

OSNOVNA ŠOLA ŠOŠTANJ  
Koroška c.7, 3325 Šoštanj

MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

## **ENERGETSKI VARČEVALNI RAČUN**

RAZISKOVALNA NALOGA

Tematsko področje: Ekonomija

Avtorja:  
Miha Lampret, 8. razred  
Jernej Katanec, 7. razred

Mentorica:  
Karmen Mikek, univ. dipl. soc.ped.

Šoštanj, 2008

Raziskovalna naloga je bila opravljena na OŠ Šoštanj.

II

Mentorica: Karmen Mikek, univ. dipl. soc.ped.

Datum predavitve:

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

III

- KG neobnovljivi viri energije, obnovljivi viri energije, varčevanje z energijo, energetska nalepka, prihranki, energetski varčevalni račun
- AV LAMPRET, Miha; KATANEC, Jernej
- SA MIKEK, Karmen
- KZ 3320 Velenje, SLO, Koroška 62 a
- ZA Šolski center Velenje, Medpodjetniški izobraževalni center
- LI 2008
- IN ENERGETSKI VARČEVALNI RAČUN.
- TD Raziskovalna naloga
- OP VI, 40 strani, 4 tabele, 18 grafov, 3 slike, 4 priloge
- IJ SL
- Jl sl
- AI Med izbiranjem teme in razmišljanjem o tem so se pogosto pojavljali izrazi: energija, varčevanje, globalno segrevanje, emisije v ozračje ... Vse je delovalo kot velik problem. Ugotovitev, da je varčevanje z energijo nujnost in da bo tako tudi naprej, se je zdela zanimiva, zato odločitev, da bi se nekatere možnosti varčevanja podrobneje proučile. Pri seštevanju prihrankov se je porodila ideja, da bi se ti zbirali na skupnem računu, imenovanem energetski varčevalni račun.  
V teoretičnem delu so s pomočjo literature predstavljeni načini pridobivanja električne energije, doslej znani obnovljivi viri energije, glavni porabniki energije v gospodinjstvu itd.  
V današnjem času si je težko predstavljati življenje brez električne energije. Premalo se zavedamo pomena varčevanja z njo. Tudi zato je bilo v raziskovalnem delu naloge zanimivo ugotoviti, koliko so ljudje seznanjeni z različnimi načini varčevanja v gospodinjstvu, ali poznajo energijsko nalepko in ali so pripravljeni varčevati. Prikazano je, kako si lahko vsako gospodinjstvo zase izračuna prihranke oziroma za koliko se bo energetski varčevalni račun povečal.  
Namen naloge je posebej spomniti na morda še premalo uporabljene načine varčevanja z električno energijo, kot so varčne sijalke, varčnejši gospodinjstvi aparati, uporaba električnih naprav, ko je energija cenejša.

<b>KAZALO</b>	<b>IV</b>
Ključna dokumentacijska informacija	III
Kazalo	IV
Kazalo tabel, grafov, slik, prilog in seznam okrajšav	V
<b>Kazalo</b>	
<b>1 UVOD</b>	<b>1</b>
1.1 Namen in cilji	2
1.2 Hipoteze	2
<b>2 PREGLED OBJAV</b>	<b>2</b>
2.1 Energija – njen pomen in razpoložljivost virov	2
2.2 Neobnovljivi viri energije	3
2.3 Obnovljivi viri energije – OVE	6
2.3.1 Sončna energija	7
2.3.2 Biomasa	8
2.3.3 Hidroenergija	9
2.3.4 Geotermalna energija	9
2.3.5 Energija vetra	10
2.3.6 Bibavica	10
2.4 Poraba električne energije v Sloveniji	10
2.4.1 Delež glavnih porabnikov električne energije v slovenskih gospodinjstvih	11
2.4.2 Energijska nalepka in eko roža	12
2.4.3 Nasveti za zmanjšanje porabe električne energije	13
<b>3 METODOLOGIJA</b>	<b>17</b>
3.1 Vzorec	17
3.2 Metode dela	18
3.2.1 Priprava na anketiranje in anketni vprašalnik	18
<b>4 IZSLEDKI IN RAZPRAVA</b>	<b>18</b>
4.1 Anketna vprašanja in analiza odgovorov	18
4.2 Izvedba računa	25
4.2.1 Še nekaj idej	26
4.3 Razprava	26
<b>5 SKLEPI</b>	<b>29</b>
<b>6 POVZETEK</b>	<b>30</b>

<b>7 ZAHVALA</b>	31
<b>8 PRILOGE</b>	31
<b>9 VIRI IN LITERATURA</b>	39

## **KAZALO TABEL, GRAFOV, SLIK , PRILOG IN SEZNAM OKRAJŠAV**

### **Kazalo tabel**

Tabela 1: Letna poraba električne energije pri kuhanju	14
Tabela 2: Letna poraba električne energije za pomivanje posode	15
Tabela 3: Letna poraba električne energije za delovanje hladilnika	16
Tabela 4: Postopno zmanjševanje vode in porabe električne energije za eno pranje	17

### **Kazalo grafov**

Graf 1: Količina CO <sub>2</sub> , ki jo povzroča uporaba posamezne vrste energije	4
Graf 2: Raba obnovljivih virov energije v Sloveniji v letu 2005	5
Graf 3: Razpoložljivost OVE glede na svetovno porabo energije	6
Graf 4: Primerjava investicijskih vlaganj po posameznih virih energije v EUR/kW	7
Graf 5: Poraba energije v Sloveniji	11
Graf 6: Poraba električne energije glede na vrsto električnih aparatov v gospodinjstvu Slovenija, 2003	11
Graf 7: Poznavanje OVE	19
Graf 8: Varčevanje z energijo	19
Graf 9: Poznavanje energijske nalepke	20
Graf 10: Spremembe navad glede porabe električne energije	20
Graf 11: Pripravljenost plačati več za varčni aparat	21
Graf 12: Uporaba varčnih aparatov	21
Graf 13: Poznavanje načinov varčevanja	22
Graf 14: Opozorila glede varčevanja	23
Graf 15: Opozorila glede varčevanja z energijo po osebah	23
Graf 16: Pogostost opozoril o varčevanju z energijo	24
Graf 17: Razlogi za varčno rabo energije	24
Graf 18: Opozorjanje na varčevanje z energijo s strani pristojnih v družbi	25

### **Kazalo slik**

Slika	1: Svetovne zaloge fosilnih goriv	4
Slika	2: Energijska nalepka z opisom	12
Slika	3: Eko roža	13

### **Kazalo prilog**

Priloga	1: Anketni vprašalnik	31
Priloga	2: Odgovori na vprašanje št. 16	33
Priloga	3: Primer izračuna za porabo električne energije in sprejemanje odločitev	37
Priloga	4: Primer izračuna, kako zmanjšati porabo energije v gospodinjstvu	38

### **Seznam okrajšav**

RS	Republika Slovenija
OVE	obnovljivi viri energije
EVR	energetski varčevalni račun
TGP	toplogredni plini
EU	Evropska unija
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor
MG	Ministrstvo za gospodarstvo
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
PV	fotovoltaika
HSE	Holding Slovenske elektrarne
AV	Audio in video naprave
t. j.	to je
npr.	na primer
oz.	oziroma
ipd.	in podobno
t. i.	tako imenovani
itd.	in tako dalje
t.	točka
SSKJ	Slovar slovenskega knjižnega jezika
OŠ	osnovna šola
r.	razred
str.	Stran

## 1 UVOD

Energija, okolje in podnebne spremembe so teme, ki se vse pogosteje pojavljajo v medijih in posledično tudi v vsakodnevnih razpravah, ob različnih priložnostih. Žal pa se vse prevečkrat ob teh razpravah samoumevno uporablja ton groženj, ton neizogibne katastrofe (Jordan Cizej 2008).

Večina energije, ki jo uporabljamo danes, izvira iz fosilnih goriv. Ob zgorevanju premoga, nafte ali plina nastaja ogljikov dioksid. Slednji je glavni krivec za nastanek učinka tople grede, za kar je v 80 odstotkih kriv človek. Industrija, promet in energetske dejavnosti so v zadnjem stoletju povzročile tolikšen porast koncentracije toplogrednih plinov, da jih narava ne zmore več dovolj hitro odstranjevati. Posledica je spreminjanje podnebja na celotnem planetu.

Dvig povprečne globalne temperature bo povzročil katastrofalne spremembe podnebja, ki lahko povzročijo smrt več milijonov prebivalcev. Stotine milijonov ljudi bodo prisiljene zapustiti svoje domove, kar bo povzročilo dodatne ekonomske in socialne katastrofe. Najbolj prizadete bodo države v razvoju, posledice pa bodo vidne tudi v Evropi (Živčič/Kvac 2008)

Popolnoma upravičeno je trditi, da bo varčevanje z energijo za naslednja desetletja ekonomsko najracionalnejši, ekološko najsprejemljivejši in gospodarsko najučinkovitejši vir pridobivanja energije (Muršič 2008).

V uvodu smo namenoma navedli nekaj zapisov uglednih avtorjev in strokovnjakov, ki v svojih raziskavah glasno opozarjajo na problem oziroma grožnjo, s katero se trenutno sooča naš planet. Pomembna ugotovitev, ki smo jo pri prebiranju literature velikokrat zasledili je bila, da je potrebno ukrepati takoj in da vsak od nas lahko prispeva svoj del. Gospodarstveniki in politiki lahko z raznimi ukrepi pomembno prispevajo k reševanju problema, svoj delež pa lahko prispeva vsak od nas. Veliko drobnih stvari lahko posamezniki naredimo drugače in tako vsaj malo pripomoremo k reševanju problema.

V nalogi so predstavljeni najbolj znani načini pridobivanja električne energije iz obnovljivih in neobnovljivih virov ter njihove prednosti in slabosti.

Raziskovali smo, kateri so najbolj tipični porabniki električne energije v gospodinjstvu in približno koliko lahko privarčujemo » ob posegu« v naše stare in ukoreninjene navade.

Z nalogo želimo med drugim ugotoviti, ali se ljudje oziroma potrošniki energije zavedajo, da se ni potrebno odpovedati optimalnim bivalnim pogojem, če se naučijo z energijo pametno ravnati. Varčevanje z energijo in zmanjševanje stroškov gresta torej z roko v roki. Predvidevamo, da je to zavedanje pomembno, da pa raste počasi.

## 1.1 Namen in cilji

Vsakdanja poročila in sporočila govorijo o pomenu in nujnosti varovanja našega okolja, racionalne rabe energije in varčevanja z njo. S pomočjo literature smo želeli problem bolje spoznati in ga predvsem razumeti.

Želeli smo ugotoviti, ali se ljudje v naši bližini že zavedajo, da lahko vsak posameznik vsaj nekoliko pripomore k reševanju problema.

V nalogi predlagamo nekaj načinov za varčevanje, s preprostim računom pa želimo podkrepiti trditev, da se tako varčevanje splača. Zaradi tega smo si izmislili nov pojem »energetski varčevalni račun« (EVR). Pod tem pojmom smo si predstavljali, na kakšen način in koliko lahko z varčevanjem z energijo prihranimo. Med proučevanjem literature in razmišljanjem o tem smo si zastavili hipoteze, ki smo jih preverjali z anketo.

## 1.2 Hipoteze

1. Predpostavljamo, da vsi anketirani poznajo izraz »obnovljivi viri energije« (OVE) in znajo naštetih vsaj tri najbolj tipične oblike.
2. Več kot 90 % anketirancev pazi na uporabo električne energije in varčuje z njo, pozna energijsko nalepko in uporablja vsaj en varčen aparat.
3. Anketiranci kot največje potrošnike električne energije navajajo na prva 3 mesta: pralni stroj, sušilec in likalnik.
4. Več kot polovica anketiranih se zaveda, da je smotrno ravnanje z energijo nujno potrebno, oziroma razmišlja, da bi spremenili navade glede rabe električne energije, in sprejema ukrepe v tej smeri.
5. Več kot polovica anketirancev meni, da so moški bolj seznanjeni z načini varčevanja kot ženske.
6. Anketirani (vsaj 30 %) bodo kot razloga za začetek varčevanja navedli višino stroška za električno energijo in poročila o naravnih katastrofah.
7. Predpostavljamo, da bo višina letnega prihranka v 5-članski družini ob sprejetih varčevalnih ukrepih nad 100 EUR.
8. Izraz energetski varčevalni račun (EVR) smo si izmislili sami. V anketi smo želeli ugotoviti, kaj bi si ljudje pod tem izrazom predstavljali.  
Postavljamo še dodatno hipotezo: manj kot polovica ljudi si bo pod izrazom EVR predstavljala isto stvar kot mi.

## 2 PREGLED OBJAV

### 2.1 Energija – njen pomen in razpoložljivost virov

Oskrba z električno energijo je ena izmed najpomembnejših storitev današnjega časa in vsi, ki dnevno uporabljamo različne naprave, ki jih električna energija »poganja«, pričakujemo in smo



navajeni, da nam bo na voljo vsakokrat, ko jo potrebujemo, 24 ur na dan, 365 dni v letu.

Vendar pa se pri tem le redko kdo med nami zaveda, da njena poraba iz leta v leto narašča; v Sloveniji je, denimo, poraba električne energije v letu 2005 (skupaj z izgubami v omrežju) v primerjavi z letom poprej narasla za več kot tri odstotke, kar je primerljiva številka tudi za Evropo kot celoto, strokovnjaki pa celo ocenjujejo, da se bo poraba električne energije do leta 2050 kar podvojila. (Avtor HSE d. o. o.).

Po podatkih iz leta 2006 prispevajo:

- fosilna goriva (premog, nafta in zemeljski plin) 75 % svetovne energije,
- jedrska energija 6 % energije,
- obnovljivi viri energije 19 %.

(Green 2006).

Velik del energije pridobivamo torej s zgorevanjem fosilnih goriv, katerih zaloge pa se stalno manjšajo in jih je na voljo le še za nekaj desetletji. Sežiganje teh povzroča ogromne izpuste toplogrednih plinov ( $\text{CO}_2$ , S, ...), ki v prevelikih količinah povzročajo segrevanje ozračja.

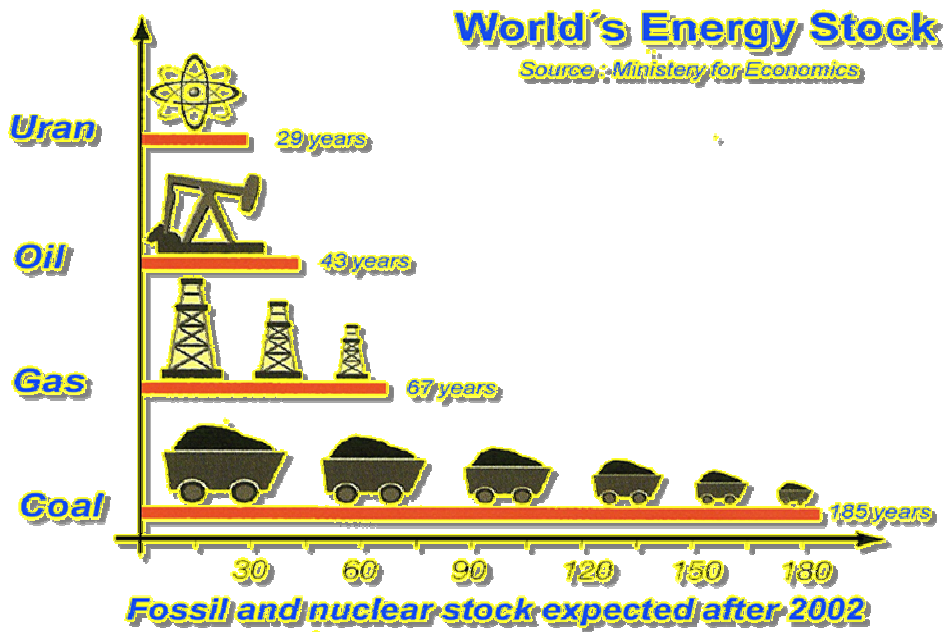
Želja Slovenije je, da bi kot prva v EU do 2050 napovedala prehod v družbo z malo ogljika. Za to bi morala zmanjšati emisije toplogrednih plinov od 60 do 75 %. Da bo ta načrt lažje izvedljiv, naj bi se za 46 % povečala proizvodnja el. energije iz OVE.

## 2.2 Neobnovljivi viri energije

Neobnovljivi viri energije so fosilna goriva iz katerih v kratkem času izčrpamo energijo, ki se je shranjevala tisoče ali milijone let. Danes uporabljamo predvsem energijo, ki je nastala iz fosilnih virov. Premog, nafta in zemeljski plin so fosilna goriva, ki nastajajo veliko počasneje, kot jih porabljamo. Zaradi tega jih imenujemo neobnovljivi viri. Z uporabo jih bomo izčrpali. Hkrati pa z njihovo uporabo povzročamo onesnaženost okolja. Poleg vpliva na globalno segrevanje imajo tudi druge negativne okoljske, ekonomske in socialne učinke. Enako velja za jedrsko gorivo, katerega nahajališča so zelo omejena. Strokovnjaki si niso popolnoma enotni glede svetovnih zalog, kakor tudi ne glede tega, kakšna bo poraba energije v prihodnje. Slika 1 prikazuje razpoložljivost neobnovljivih virov v svetu. Graf 1 prikazuje količino  $\text{CO}_2$ , ki ga povzroča uporaba posameznega vira energije.  $\text{CO}_2$  je glavni povzročitelj učinka tople grede in s tem globalnih klimatskih sprememb.

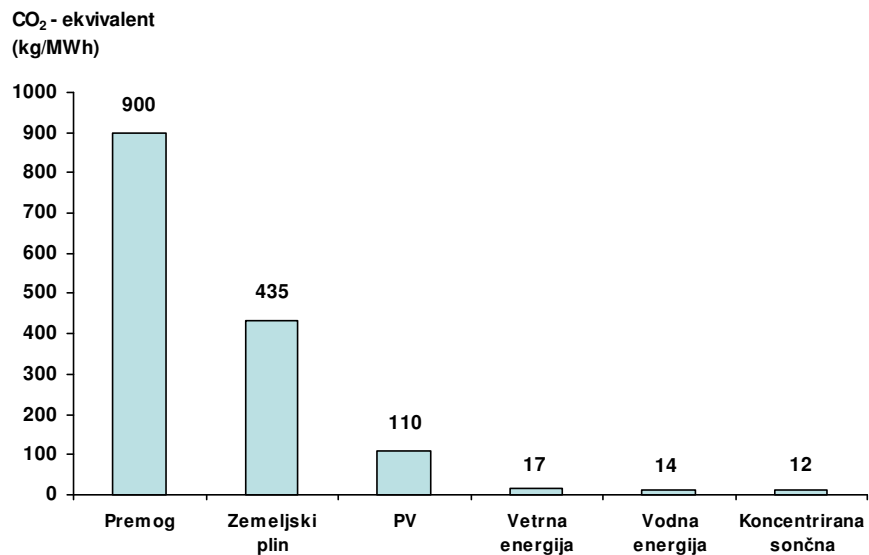
Večino najbolj razvitih in veliko ostalih držav sveta se je s kyotskim sporazumom obvezalo, da bodo zaradi podnebnih sprememb zmanjšale emisije toplogrednih plinov.

Evropska unija se je odločila, da ne bo čakala na odzivnost ostalih držav v svetu. Sprejela je »SET Plan« (Strategic Energy Technology Plan) (EU, 2008) in s tem postavila zahtevne cilje glede zmanjšanja vplivov na podnebne spremembe. Plan opredeljuje t. i. politiko 3 x 20.



Slika 1: Svetovne zaloge fosilnih goriv (Wikipedia 2008)

Graf 1: Količina CO<sub>2</sub>, ki jo povzročata uporaba posamezne vrste energije (Novak 2007)

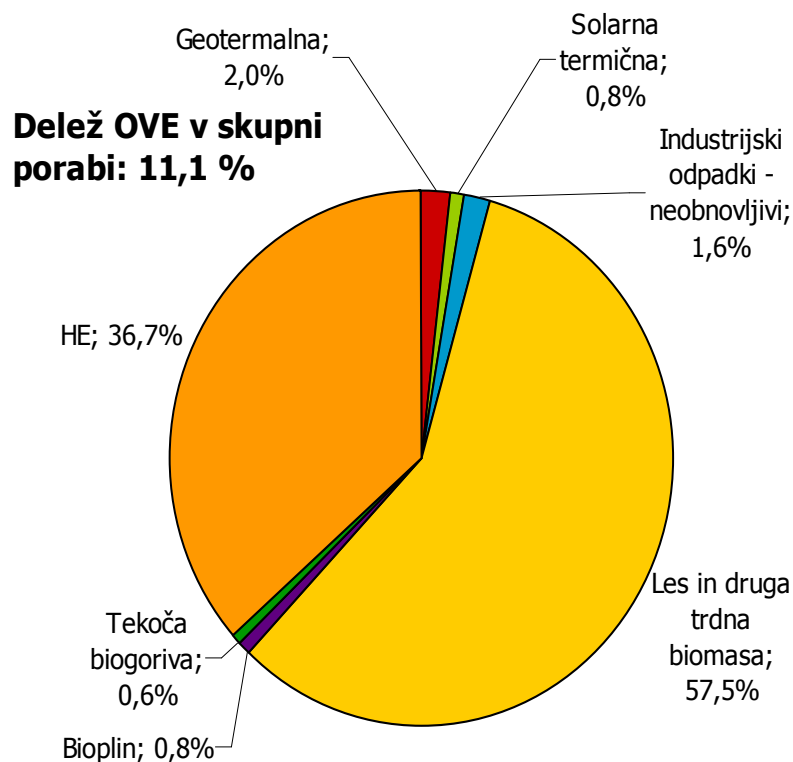


Politika 3 x 20 pomeni, da bodo članice Evropske unije do leta 2020 zmanjšale končno porabo energije za 20 % – energetska učinkovitost. Povečale bodo uporabo OVE v skupni porabi energije za 20 % in zmanjšale emisije toplogrednih plinov (TGP) za 20 %.

Takšno politiko je sprejela tudi Slovenija. Sprejela je »Nacionalni akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2008–2016« (Vlada RS 2008). Z načrtom je natančno opredeljeno, kako doseči obveze, ki jih je Slovenija sprejela s kyotskim sporazumom, in obveznosti do EU.

Z načrtom je Slovenija sprejela, da bo do leta 2010 delež uporabe OVE v skupni rabi energije 12 %. V grafu 2 je prikazana uporaba OVE v Sloveniji za leto 2005. Delež v skupni porabi je bil 11,1 %, ki pa se je zaradi velikega povečanja porabe končne energije v Sloveniji v letu 2006 zmanjšal na 9,7 %. Slovenija je glede izpolnjevanja mednarodnih obvez tako postavljena pred zelo zahtevno nalogo.

Graf 2: Raba obnovljivih virov energije v Sloveniji v letu 2005 (Česen/Lah 2007)

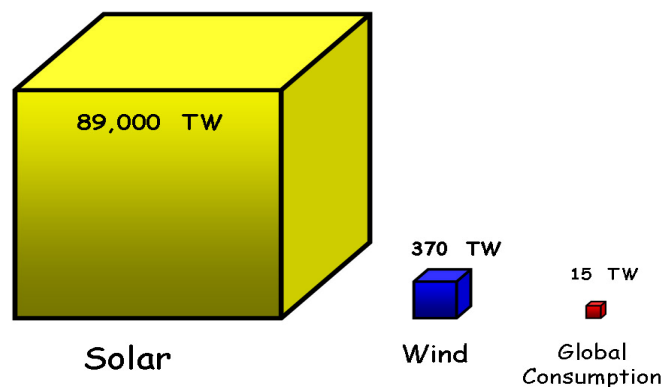


## 2.3 Obnovljivi viri energije – OVE

Podnebne spremembe in zmanjšanje zalog fosilnih goriv in urana sili svetovni razvojno tehnični potencial v razvoj tehnologij za izrabo OVE. Proizvodnja električne energije bo v prihodnje v veliki meri proizvedena iz OVE. Iz grafa 3 je razvidno kakšen je potencial OVE v primerjavi s porabo vse primarne energije v svetu.

OVE vključujejo vse vire energije, ki jih zajemamo iz stalnih naravnih procesov, kot so sončno sevanje veter, vodni tok v rekah ali potokih (hidroenergija), fotosinteza, s katero rastline gradijo biomaso, bibavica in zemeljski toplotni tokovi (geotermalna energija). Večina obnovljivih virov, razen geotermalne in energije bibavice, izvira iz sprotnega sončnega sevanja. Nekatere oblike obnovljivih virov so shranjena sončna energija. Dež in vodni tokovi ter veter so posledica kratkotrajnega shranjevanja sončne toplote v atmosferi. Biomasa se nabira v teku obdobja rasti v enem letu, kot na primer slama, ali več let, v lesni biomas. Zajemanje obnovljivih virov energije ne izčrpa vira. Nasprotno pa z uporabo fosilnih goriv v kratkem času izčrpamo energijo, ki se je shranjevala tisoče ali milijone let. Zaradi tega se fosilna goriva: premog, nafta, zemeljski plin, šota ne štejejo med obnovljive vire, čeprav se lahko obnovijo v zelo dolgem času (Aure 2008).

Graf 3: Razpoložljivost OVE glede na svetovno porabo energije (Wikipedija 2008)



Proizvodnja električne energije iz OVE je zelo draga v primerjavi s proizvodnjo iz fosilnih goriv, kar je prikazano v naslednjem grafu. Z razvojem tehnologij se bo cena v EUR/K znižala, tako da bo proizvodnja energije iz OVE postala konkurenčna energiji, proizvedeni iz fosilnih goriv. Posebej še, če se bo začela vrednotiti tudi škoda, ki posledično nastaja zaradi uporabe fosilnih goriv – podnebne spremembe. Izvire obnovljivih virov energije razdelimo na:

**1. Sončno sevanje** lahko izkoriščamo neposredno – njegov toplotni tok ali z direktno pretvorbo sevanja v električno energijo. Posredno pa izkoriščamo sončno sevanje v obliki vetra, bibavice, rečnih in morskih tokov ter skozi biološke procese fotosinteze, ki daje biomaso in njene stranske produkte.

**2. Toplotni procesi v notranjosti zemlje**, ki dajejo t. i. geotermalno energijo in so vir toplotne energije.

**3. Planetarna energija Lune in Sonca**, ki skupaj s kinetično energijo Zemlje povzročajo periodično nastajanje plime in oseke (MOP).

Najbolj znani obnovljivi viri energije so:

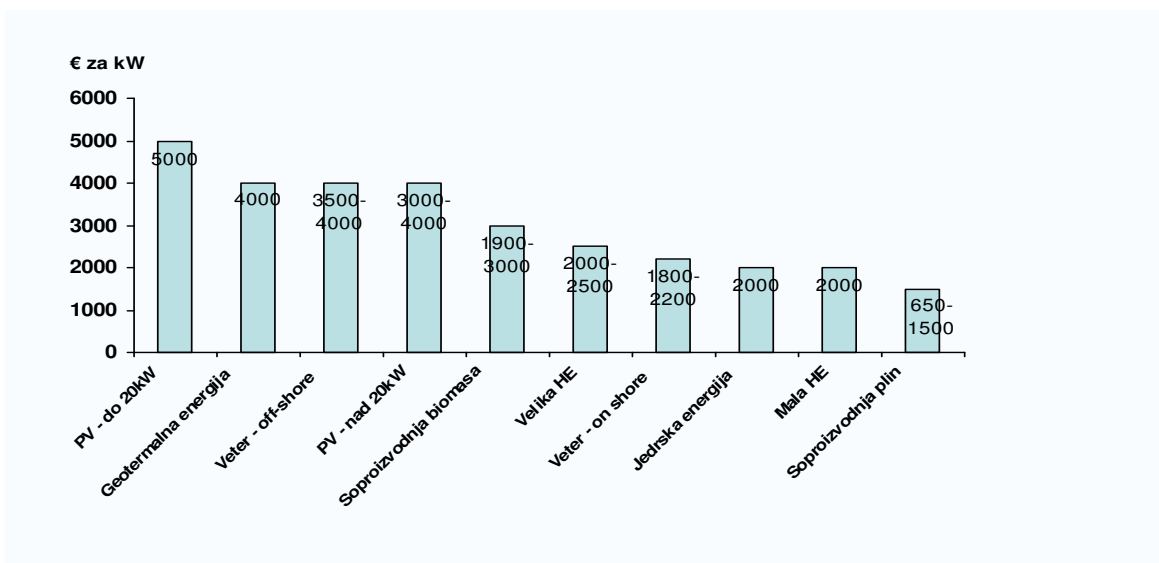
- sonce,
- veter,
- vodni tokovi,
- biomasa,
- biogonj,
- geotermalna energija.

### 2.3.1 Sončna energija

Sončno energijo lahko izkoriščamo na tri načine:

- s **solarnimi sistemi** za ogrevanje in osvetljevanje prostorov – pasivna izraba; pomeni rabo primernih gradbenih elementov (okna, sončne stene, stekleniki ipd.) za ogrevanje stavb, osvetljevanje in prezračevanje prostorov;

Graf 4: Primerjava investicijskih vlaganj po posameznih virih energije v EUR/kW



- s **sončnimi kolektorji** za pripravo tople vode in ogrevanje prostorov – aktivna izraba; pomeni rabo sončnih kolektorjev, v katerih se segreje voda za pripravo tople vode in zrak za ogrevanje prostorov;
- s **sončnimi celicami** za proizvodnjo električne energije – fotovoltaika; gre za pretvorbo sončne energije neposredno v električno energijo preko sončnih celic. Proces pretvorbe je čist, zanesljiv in potrebuje le svetlobo kot edini vir energije.

**Prednosti** izkoriščanja sončne energije:

- proizvodnja električne energije iz fotovoltaičnih sistemov je okolju prijazna,
- izkoriščanje sončne energije ne onesnažuje okolja,
- proizvodnja in poraba sta na istem mestu,
- fotovoltaika omogoča oskrbo odročnih področij in oddaljenih naprav z električno energijo.

**Slabosti** izkoriščanja sončne energije:

- težave pri izkoriščanju sončne energije zaradi različnega sončnega obsevanja posameznih lokacij,
- cena električne energije, pridobljene iz sončne energije, je veliko dražja od tiste, proizvedene iz tradicionalnih virov (MOP).

### 2.3.2 Biomasa

Biomaso predstavljajo les, trave energetske rastline, rastlinska olja ipd. Okrog 7–10 odstotkov osnovnih energetskih potreb na svetu zadostimo z lesno biomaso, ki obsega predvsem naravni les:

- les iz gozda (hlodi, vejevje, grmovje ipd.),
- lesne odpadke iz industrije (odpadni kosi, žagovina, lubje in odpadni proizvodi iz lesa, kot so gajbice, palete ipd.).

Z lesno biomaso v prvi vrsti pridobivamo toploto, ki jo nato lahko uporabimo za ogrevanje ali pa tudi za proizvodnjo električne energije.

**Prednosti** izkoriščanja lesne biomase:

- je obnovljiv vir energije,
- prispeva k čiščenju gozdov,
- zmanjšuje emisije CO<sub>2</sub> in SO<sub>2</sub>,
- zmanjšuje uvozno odvisnost,
- zagotavlja razvoj podeželja,
- odpira nova delovna mesta.

**Slabost** izkoriščanja lesne biomase je visoka cena tehnologije (MOP).

### 2.3.3 Hidroenergija

Voda je najpomembnejši obnovljivi vir energije in kar 21,6 % vse električne energije na svetu je proizvedeno z izkoriščanjem energije vode oziroma hidroenergije.

Pretvorba hidroenergije v električno energijo poteka v hidroelektrarnah. Količina pridobljene energije je odvisna tako od količine vode kot od višinske razlike vodnega padca. Glede na to razlikujemo različne tipe hidroelektrarn:

- pretočne elektrarne, ki izkoriščajo veliko količino vode, ki ima relativno majhen padec, in sicer tako, da se zajezi reko, ne ustvarja pa se zaloga vode;
- akumulacijske hidroelektrarne, ki izkoriščajo manjše količine vode, ta pa ima velik višinski padec; pri teh elektrarnah akumuliramo vodo z nasipi ali s poplavljanjem dolin in sotesk;
- pretočno-akumulacijske hidroelektrarne, ki so kombinacije prej omenjenih; gradijo se v verigi, v kateri ima le prva elektrarna akumulacijsko jezero.

Male hidroelektrarne so manjši objekti, postavljeni na manjših vodotokih. V Sloveniji štejemo za male hidroelektrarne tiste, ki imajo moč do 10 MW. V Sloveniji je v hidroelektrarnah proizvedeno 24,5 % vse električne energije.

**Prednosti** izkoriščanja hidroenergije:

- ne onesnažuje okolja,
- dolga življenjska doba in relativno nizki obratovalni stroški.

**Slabosti** izkoriščanja hidroenergije:

- izgradnja hidrocentral predstavlja velik poseg v okolje,
- nihanje proizvodnje glede na razpoložljivost vode po različnih mesecih leta,
- visoka investicijska vrednost (MOP).

### 2.3.4 Geotermalna energija

Geotermalna energija je toplota, ki nastaja in je shranjena v notranjosti Zemlje. Izkoriščamo jo lahko neposredno z zajemom toplih vodnih ali parnih vrelov oziroma s hlajenjem vročih kamenin.

Temperatura termalne vode pogojuje možnost uporabe geotermalne energije. Ločimo visokotemperaturne in nizkotemperaturne geotermalne vire. Pri prvih je temperatura vode nad 150 °C in jih izrabljamo za proizvodnjo elektrike, pri drugih pa je temperatura vode pod 150 °C in jih izrabljamo neposredno za ogrevanje.

Možnost izkoriščanja geotermalne energije je na področju Slovenije zaradi raznolike geološke sestave tal različna. Geotermalno najbogatejša in tudi najbolj raziskana so naslednja območja: Panonska nižina, Krško-Brežiško polje, Rogaško-Celjsko območje, Ljubljanska kotlina,

slovenska Istra in območje zahodne Slovenije. V Murski Soboti npr. termalno vodo uporabljajo za ogrevanje in pripravo sanitarne vode in letno prihranijo do 2000 ton kurilnega olja.

### **2.3.5 Energija vetra**

Večina vetrnih elektrarn potrebuje veter s hitrostjo okoli 5 m/s, da prične obratovati. Pri previsokih hitrostih, običajno nad 25 m/s, se vetrne elektrarne ustavijo, da ne bi prišlo do poškodb. Maksimalne moči se dobijo pri hitrosti okoli 15 m/s. Med 15 in 25 m/s proizvedejo vetrnice največ električne energije. Pri previsokih ali prenizkih hitrostih vetra je vetrna elektrarna zaustavljena in takrat ne proizvaja električne energije.

Na grebenih, kjer pihajo ugodni vetrovi, se navadno postavi večje število vetrnih elektrarn, ki skupaj tvorijo polje vetrnih elektrarn. Največje polje vetrnih elektrarn se nahaja v Kaliforniji.

Vetrna energija je obnovljiv vir energije, ki se ga v Sloveniji še zelo malo izkorišča. Postavljene so manjše vetrnice za proizvodnjo majhne količine električne energije na odročnih krajih. Znotraj držav Evropske unije ima največ vetrnih elektrarn Nemčija, sledijo pa ji Danska in Španija.

**Prednosti** izkoriščanja energije vetra:

- enostavna tehnologija,
- proizvodnja električne energije iz vetrnih elektrarn ne povzroča emisij.

**Slabosti** izkoriščanja energije vetra:

- vizualni vpliv na okolico zaradi svoje velikosti,
- v neposredni bližini povzročajo določen nivo hrupa.

### **2.3.6 Bibavica (ali energija plimovanja morja)**

Tehnologija za izkoriščanje tega vira je še v začetni fazi. Kljub temu strokovnjaki predvidevajo, da bi ta vrsta OVE lahko nadomestila hidroenergijo in bi bila celo bližje hitri uresničitvi kot proizvodnja energije iz drugih OVE. V elektrarni, ki jo bo poganjalo plimovanje morja, bodo elektriko proizvajali brez stroškov za gorivo, glavni strošek bo strošek vzdrževanja (MOP).

## **2.4 Poraba električne energije v Sloveniji**

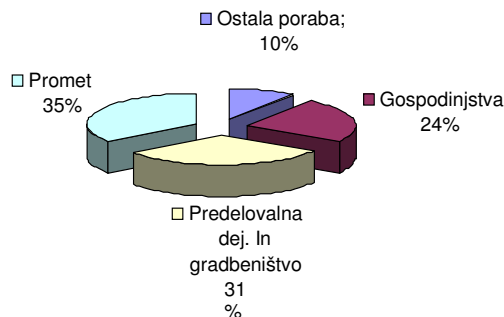
Po podatkih Inštituta Jožef Štefan, Center za energetske učinkovitost, je poraba končne energije v gospodinjstvih za leto 2005 znašala kar četrtno vse porabe energije v Sloveniji.

Bolj razumljiv podatek je, da ta poraba znaša preko 3000 GWh (Statistični urad 2003). Zato je v načrtu »Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008–2016« (Vlada RS



2008) predviden velik del varčevanja z energijo ravno na področju porabe v gospodinjstvih. To pa je področje, ki je delno predmet naše raziskave.

Graf 5: Poraba energije v Sloveniji

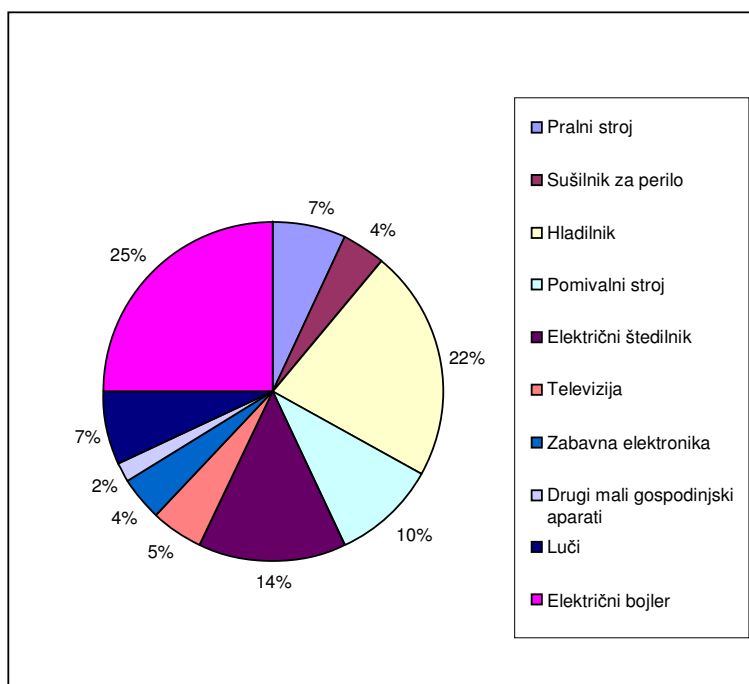


#### 2.4.1 Delež glavnih porabnikov električne energije v slovenskih gospodinjstvih

Na spodnjem grafu so prikazani deleži glavnih porabnikov električne energije v slovenskih gospodinjstvih.

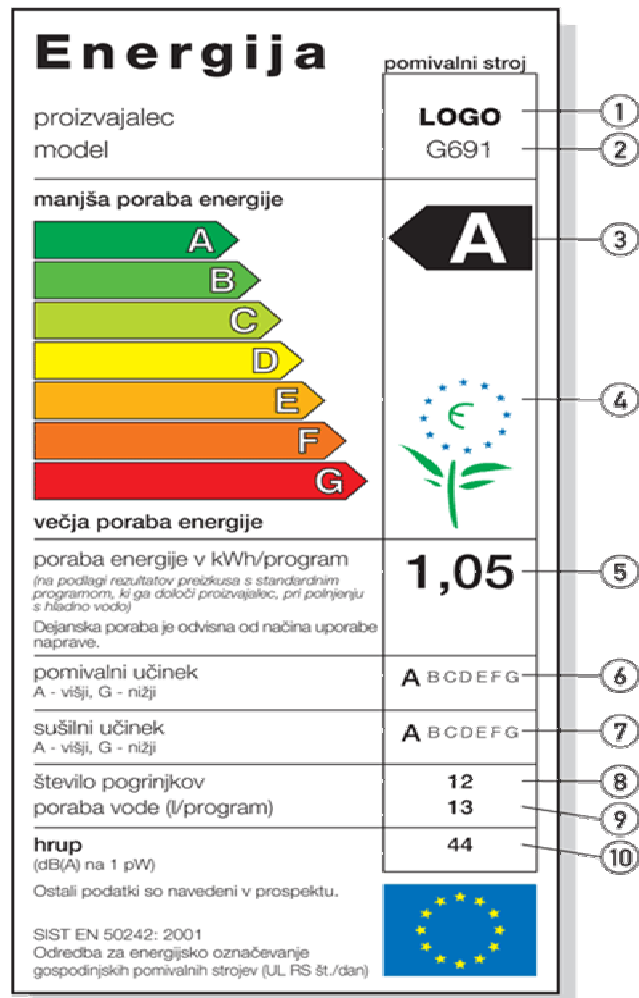
Iz grafa 6 je razvidno, da so največji porabniki električni bojlerji, nato hladilniki in štedilniki. Samo v Evropi je 188 milijonov gospodinjskih aparatov, starejših od 10 let. Če bi jih zamenjali z novimi, bi prihranili toliko energije, kot jo proizvede 12 termoelektrarn – vsaka moči 500 MW.

Graf 6: Poraba električne energije glede na vrsto električnih aparatov v gospodinjstvu (Statistični urad 2003)



## 2.4.2. Energijska nalepka in eko roža

Od junija 2002 je tudi pri nas uvedeno obvezno označevanje določenih vrst gospodinskih aparatov z energijsko nalepko .



- 1 logotip proizvajalca
- 2 identifikacija modela
- 3 razred, v katerega je uvrščen aparat glede energijskega učinka
- 4 energijska roža
- 5 poraba energije pri standardnem programu
- 6 razred, v katerega je uvrščen glede pomivalnega učinka
- 7 razred, v katerega je uvrščen glede sušilnega učinka
- 8 število standardnih pogrinjkov
- 9 poraba vode pri standardnem programu
- 10 meritve pri standardnem programu

Slika 2: Energijska nalepka z opisom

Njena uporaba pa je obvezna za označevanje naslednjih aparatov:

- hladilniki, zamrzovalniki in njihove kombinacije,
- pralni, sušilni stroji in njihove kombinacije,
- pomivalni stroji,
- pečice,
- grelniki in hladilniki tople vode,
- gospodinjska svetila,
- klimatske naprave.

Energijske nalepke kupcu omogočajo prepoznavanje energijsko varčnih aparatov, katerih delovanje je varčnejše in okolju prijaznejše. Omogočajo pa tudi hitro in enostavno medsebojno primerjavo aparatov.

Oznake na nalepki kažejo na stopnjo energijske učinkovitosti aparata, te pa so označene s črkami od A do G. A pomeni energijsko najbolj učinkovit aparat. Naprave iz razreda A porabijo vsaj 55% manj energije kot iz razreda G, naprave iz razreda D pa približno 30% manj energije kot iz razreda G. Na nalepki pa so tudi podatki o porabi energije ter vode, zmogljivost aparata in pa glasnost delovanja.

Eko roža je evropski ekološki znak, ki pove, da izdelek izpolnjuje določene kriterije. Pogoj za dodelitev znaka je, da proizvod izpolnjuje merila za zmanjševanje porabe naravnih virov in energije, zmanjševanje onesnaževanja zraka, vode in tal, zniževanje stroškov ravnanja z odpadki, zmanjševanje hrupa in ohranjanje ekosistemov (Uradni list RS 2001).



Slika 3: Eko roža

### **2.4.3 Nasveti za zmanjšane porabe električne energije**

Na različnih internetnih straneh je objavljeno kar veliko nasvetov za zmanjšanje porabe električne energije v gospodinjstvu (Elektro Ljubljana 2008).

Tukaj povzemamo nekaj nasvetov, ki smo jih našli na spletnih straneh. Iz istega vira navajamo tudi prikaz letnih porab energije za posamezne gospodinjske aparate (Gorenje 2008).

### Štedilnik in pečica

- Med električnimi štedilniki je najvarčnejši indukcijski štedilnik. Čeprav je najdražji, se njegov nakup splača – visoki stroški nakupa se bodo namreč v teku let izravnali s privarčevano energijo. Poraba pri kuhanju s takšnim štedilnikom je do 30 % manjša kot s klasičnim.
- Štedilnik s steklokeramično kuhavno ploščo sicer ni tako energijsko učinkovit kot indukcijski, vendar porabi 20–25 % manj energije kot štedilnik s klasičnimi grelnimi ploščami.
- Ob ustrezni izbiri kuhališča sta izjemno pomembni tudi izbira primerne posode in njena pravilna uporaba. Upoštevajmo naslednje:
  - Izberimo pravo velikost posode, izogibajmo se kuhanju manjših količin hrane v velikih posodah.
  - Premer dna posode naj se ujema s premerom plošče oz. kahalnega polja; če je premer posode manjši, se energija troši po nepotrebem.
  - Vključimo ploščo šele, ko je na njej lonec.
  - Pri kuhanju uporabljajmo le toliko vode, kot jo potrebuje hrana.
  - Izkoristimo prednost avtomatskih plošč oziroma takoj po zavretju dovod energije zmanjšajmo.
  - Kuhajmo v pokriti posodi, s pokrovi, ki dobro tesnijo. Kuhanje brez pokrova zahteva trikrat več časa in energije.
  - Kuhavno ploščo izklopimo 5–10 minut prej, preden je jed gotova, tako izkoristimo akumulirano toploto.
  - Dno posode naj bo ravno oziroma rahlo vbočeno pri kuhanju pri visokih temperaturah.
  - Jedi z dolgim časom kuhanja pripravimo v loncu na pritisk.

Tabela 1: Letna poraba električne energije pri kuhanju

	Število družinskih članov			
	1	2	3	4
Nikoli ne uporabim pokrovke	<b>230 kWh</b>	<b>290 kWh</b>	<b>360 kWh</b>	<b>420 kWh</b>
Večino jedi (3/4) kuham s pokrovko	<b>180 kWh</b>	<b>230 kWh</b>	<b>270 kWh</b>	<b>320 kWh</b>
Pri pripravi 1/2 jedi uporabljam pokrovko 1/2 kuham v loncu na pritisk, v dobro izolirani posodi	<b>140 kWh</b>	<b>180 kWh</b>	<b>220 kWh</b>	<b>260 kWh</b>

## Pomivalni stroj

Poraba električne energije in vode se pri pomivanju v sodobnih pomivalnih strojih čedalje bolj zmanjšuje. Nakup pomivalnega stroja se izplača že pri tričlanski družini. Uporaba stroja je prijaznejša še do okolja kot ročno pomivanje s tekočimi pralnimi sredstvi, saj uporabljena pralna sredstva predstavljajo manjšo ekološko obremenitev.

Na kaj moramo biti pozorni ob nakupu stroja za pomivanje:

- Aparati energijskega AAA razreda, nastavljeni na varčevalni program, pomenijo bistven prihranek pri energiji in porabi vode v primerjavi z ročnim pomivanjem.
- Največ energije porabi pomivalni stroj pri segrevanju vode. Če je le mogoče, vaš pomivalni stroj povežite s sistemom priprave tople sanitarne vode iz obnovljivih virov.
- Pri nakupu manjšega pomivalnega stroja (do 9 pogrinjkov) se odločite za stroj, ki bo pri običajnem programu porabil največ 11 litrov vode. Pomivalni stroj običajnih dimenzij pa naj ne bi porabil več kot 13 litrov vode.

Tabela 2: Letna poraba električne energije za pomivanje posode

Način pomivanja	Število družinskih članov			
	1	2	3	4
Zaženemo pomivalni stroj, ko je napolnjen do polovice	180kWh	225 kWh	275 kWh	320 kWh
Zaženemo pomivalni stroj, ko je poln	360 kWh	450 kWh	550 kWh	640 kWh

## Hladilnik in zamrzovalnik

Največji vpliv na porabo električne energije hladilnikov ima poleg njihove velikosti tudi starost. Primerljiv hladilnik iz 70. let prejšnjega stoletja porabi trikrat več energije kot nov. Hladilnik iz leta 1990 na leto potroši za 100 evrov električne energije, kar znaša v 15 letih 1500 evrov. Nov hladilnik najvišjega energijskega razreda na leto potroši le 25 evrov. Poleg denarnega prihranka uporabniki na ta način znižujemo izpuste CO<sub>2</sub> v ozračje in s tem posledično varujemo okolje.

Največji vpliv na porabo hladilnikov in zamrzovalnikov ima:

- njihov razred energetske učinkovitosti,
- njihova starost in stanje aparata,
- temperatura hlajenja oz. zamrzovanja,
- izkoriščenost hladilnega oziroma zamrzovalnega prostora.
- Hladilnika ne postavimo v neposredno bližino štedilnika, pečice, radiatorja ali pomivalnega stroja. Prav tako ga ne izpostavljamo neposrednim sončnim žarkom.

- S pomočjo energijske nalepke se odločimo za nakup hladilnika vsaj A, A+ ali A++ razreda.
- Večji hladilniki porabijo več energije. Isto velja za prazne hladilnike. Prenapolnjen hladilnik pa onemogoča kroženje hladnega zraka – poskrbimo za pravilno prerazporeditev živil.
- V hladilnik shranjujmo le ohlajena in ustrezno embalirana živila.
- Odpraviti moramo slabo tesnjenje vrat.
- Obloge ivja in ledu moramo redno odtajati, če hladilnik nima samodejnega odtajanja.

Tabela 3: Letna poraba električne energije za delovanje hladilnika

Starost hladilnika	Majhen hladilnik brez zamrzovalnika	Majhen hladilnik z zamrzovalnim delom	Velik hladilnik z zamrzovalnim delom	Kombiniran hladilnik z dvojnimi vrati
Več kot 15 let	390 kWh	560 kWh	700 kWh	770 kWh
Med 10 in 15 let	280 kWh	400 kWh	500	550 kWh
Od 5 do 10 let	220 kWh	320 kWh	400 kWh	440 kWh
Manj kot 5 let	170 kWh	240 kWh	300 kWh	330 kWh

### **Pralni in sušilni stroj**

Največji prihranek energije za sušenje dosežemo z dobro ožetim perilom. Nastavitev centrifuge pralnega stroja naj presega 1000 vrtljajev. Perilo, ožeto s 1600 vrtljaji, pa omogoča kar 30-odstotni prihranek energije pri sušenju. Za en kilogram vlage, ki jo s sušenjem izločimo, potrebujemo kar 1,1 kWh električne energije.

Pri nakupu in uporabi pralnega in sušilnega stroja moramo biti pozorni na naslednje:

- Izberimo stroj, ki ima vsaj energijski razred A, trojni AAA razred pa nam bo zagotavljal najboljšo moč pranja in ožemanja. Če bomo perilo kasneje sušili v sušilcu, je dobro ožemanje še toliko bolj pomembno. Za sušenje perila namreč porabimo dva do trikrat več energije kot za pranje enake količine perila.
- Če je naše gospodinjstvo manjše, izberimo stroje z manjšo zmogljivostjo pranja in sušenja (za dve do tri osebe zadošča že zmogljivost do 3 kg).
- Največ energije se pri pranju porabi za segrevanje vode.
- Namesto pri 90 °C, perimo pri 60 °C. Z daljšim časom pranja ob nižji temperaturi dosežemo enake rezultate pranja kot ob visokih temperaturah.
- Izogibajmo se predpranja.

- Pralni in sušilni stroji z vgrajeno uro omogočajo prestavitev pranja v nočne ure, ko je energija cenejša.
- Pri sušenju perila v sušilcih skupaj sušimo le perilo z enakimi lastnostmi, saj se bo le tako perilo enakomerno posušilo.
- Filter, ki je na vratih bobna, po vsakem sušenju očistimo.
- Pazimo, da bodo reže za hlajenje vedno odprte in čiste.
- Sušenje na zraku je še vedno okolju najbolj prijazno.

Tabela 4: Postopno zmanjševanje vode in porabe električne energije za eno pranje

	Poraba električne energije v kWh	Poraba vode v litrih	Program pranja
1975	<b>3,6</b>	<b>160</b>	<b>95°C</b>
1980	<b>3</b>	<b>150</b>	<b>95°C</b>
1990	<b>2,9</b>	<b>140</b>	<b>95°C</b>
1995	<b>1,1</b>	<b>49</b>	<b>95°C in 60°C</b>
1998	<b>0,95</b>	<b>49</b>	<b>60°C</b>
2005	<b>0,85</b>	<b>40</b>	<b>60°C</b>

## Svetila

Poraba energije za razsvetljavo stanovanj se je v zadnjih desetih letih podvojila. Povprečno imamo v Sloveniji v trisobnem stanovanju kar 24 žarnic.

Navadne žarnice pretvorijo v svetlobo le 5 do 10 odstotkov električne energije, ostala pa gre v toploto. Uporabljamo pa lahko tudi t. i. varčne žarnice, ki za isto oddano svetlobo uporabijo le petino električne energije. Pomembno je tudi to, da imajo tudi bistveno daljšo življenjsko dobo. Če svetimo štiri ure dnevno, z zamenjavo ene navadne 100 W z varčno 23 W žarnico prihranimo letno 112 kWh oziroma okoli 11 EUR.

## Uporaba aparatov v stanju pripravljenosti

Ker imamo doma vse več aparatov, je zelo pomembno, da smo pozorni na s tujko imenovano »stand-by« porabo. To je poraba, ko je aparat v stanju pripravljenosti. Ta poraba znaša od 1 do 20 W. Še posebej je pomembno, ker so nekateri od teh aparatov v tem stanju, razen takrat ko obratujejo, skozi celo leto.

## 3 METODOLOGIJA

### 3.1 Vzorec

Del razprave v raziskovalni nalogi temelji na rezultatih iz anket. Razdeljenih je bilo 114 anket, od tega vrnjeni 102 ankete, ena anketa se zaradi pomanjkljivosti ni mogla upoštevati. Tako je obravnavani vzorec vseboval 101 anketo. Ankete so bile razdeljene na OŠ Šoštanj, v podjetjih: Premogovnik Velenje, Gorenje, HTZ in v naselju Florjan.

### **3.2 Metode dela**

Uporabljene so bile: metoda anketiranja, metoda analize in sinteze in metoda statistične obdelave.

Načini (postopki) zbiranja podatkov:

- a) pregled in proučevanje literature,
- b) anketiranje.

#### **3.2.1 Priprava na anketiranje in anketni vprašalnik**

Anketni vprašalnik je vseboval 11 vprašanj zaprtega tipa (vprašanja z vezanimi odgovori) in 5 vprašanj odprtega tipa (vprašanje s prostim odgovorom). Anketiranci so torej morali izbrati ustrezen odgovor ali pa ga napisati sami. Vprašalnik je priložen v prilogah kot priloga 1.

Ankete smo razdelili na šoli, v podjetjih in v domačem kraju z namenom, da zajamemo čim bolj mešano populacijo. Za takšno razdelitev smo se odločili med drugim zato, da bi vsaj malo dobili občutek za to, kako ljudje v različnih okoljih razmišljajo. Eno podjetje energijo pridobiva iz fosilnih virov, drugo se ukvarja s tehnologijami obnovljivih virov in tretje izdeluje aparate, ki so potrošniki energije. Šola pa ima veliko vlogo pri vzgoji naših mladih tudi na tem področju.

Primerjave niso predmet naše raziskave, so pa v pomoč pri razumevanju nekaterih ugotovitev.

Posamezna vprašanja iz ankete smo vrednotili tako, da smo odgovore prešteli in izračunali odstotek. Pri nekaterih vprašanjih smo postavili lestvico za vrednotenje odgovorov ali oblikovali skupine, kamor smo odgovore uvrstili. Nekatere ugotovitve smo ponazorili z grafi.

## **4 IZSLEDKI IN RAZPRAVA**

### **4.1 Anketna vprašanja in analiza odgovorov**

1. Ali ste že slišali za obnovljive vire energije?

Z »da« je na to vprašanje odgovorilo 95 % anketiranih, z »ne« pa 5 % (graf 7).

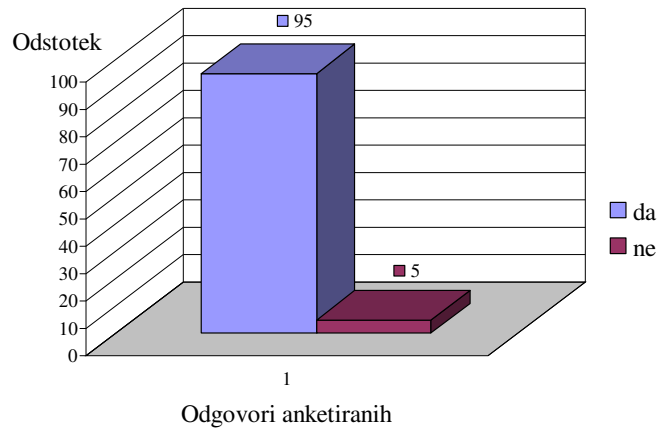
2. Če ste na prejšnje vprašanje odgovorili z »da«, naštejte nekaj obnovljivih virov energije, ki jih poznate.



Ugotovili smo, da anketirani najbolj poznajo naslednje OVE:

- solarna energija (83 odgovorov),
- energija vetra (78),
- hidro energija (73),

Graf 7: Poznavanje OVE

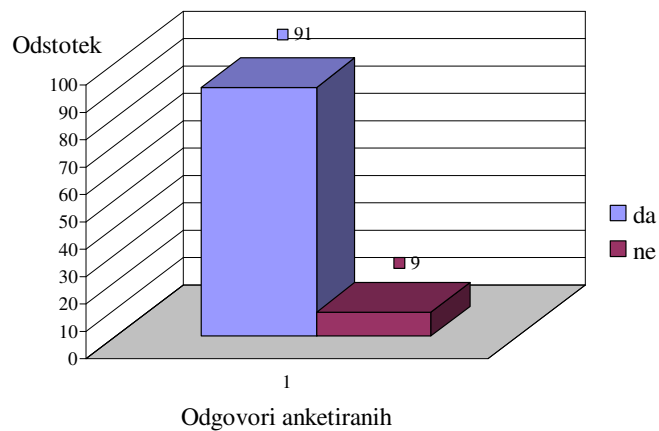


- biomasa (62),
- biogon (26),
- geotermalna energija (24),
- biogon (8).

3. Ali v vašem gospodinjstvu pazite na uporabo električne energije in varčujete z njo?

Z anketo je bilo ugotovljeno, da 91 % vprašanih pazi na uporabo oz. varčuje z energijo, ne pazi in ne varčuje pa 9 % anketiranih.

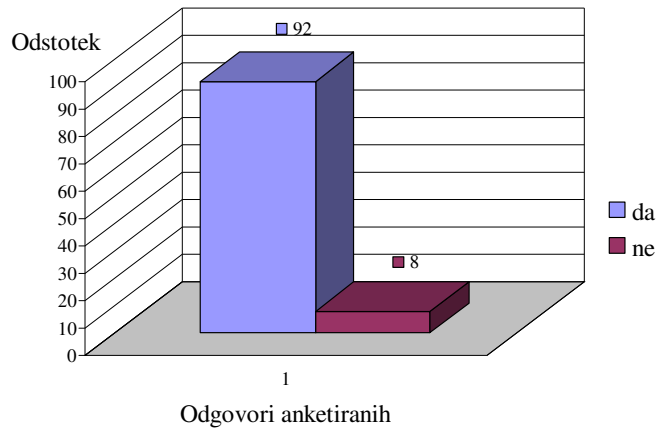
Graf 8: Varčevanje z energijo



4. Ali veste, kaj pomeni t. i. energijska nalepka, ki je po zakonu nalepljena na gospodinjskih aparatih v trgovini?

Ugotovljeno je bilo, da energijsko nalepko pozna 92 % vprašanih, 8 % pa je ne pozna.

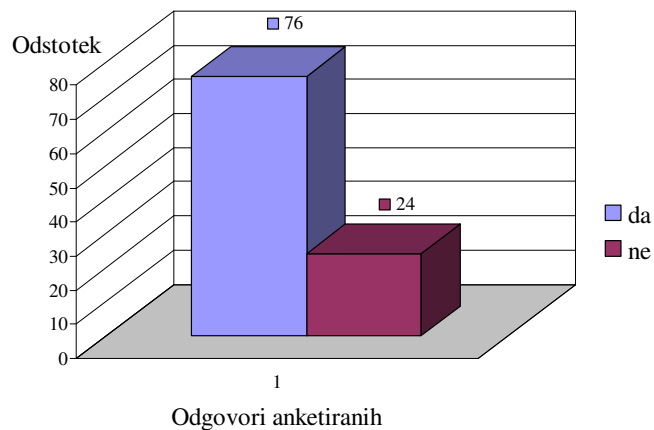
Graf 9: Poznavanje energijske nalepke



5. Ali razmišljate, da bi spremenili navade glede porabe električne energije?

Na to vprašanje je 76 % anketiranih odgovorilo, da razmišlja o spremembi navad glede porabe električne energije, 24 % anketiranih pa o tem ne razmišlja.

Graf 10: Spremembe navad glede porabe električne energije



6. Ali ste pri nakupu električnih aparatov pripravljeni plačati več za varčnejši aparat?

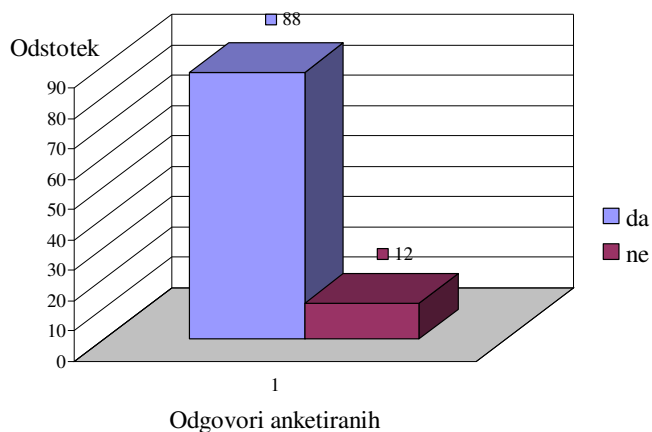
Za varčnejši aparat bi bilo pripravljeno 88 % anketiranih plačati več, 12 % anketiranih pa tega ni pripravljeno (graf 11).

7. Koliko gospodinjskih aparatov uporabljate pri vas doma?

Na vprašanje, koliko gospodinjskih aparatov uporabljate pri vas doma, so anketirani odgovorili:

- od 5 do 10 (72 anketiranih),
- več kot 10 (17 anketiranih),
- manj kot 5 (12 anketiranih).

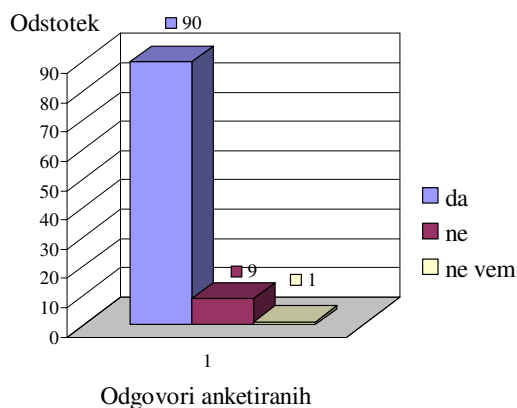
Graf 11: Pripravljenost plačati več za varčen aparat



8. Ali uporabljate doma kakšen varčen aparat?

Doma že uporablja kakšen varčnejši aparat 90 % ljudi, 9 % ne uporablja varčnih aparatov, 1 % pa tega ne ve.

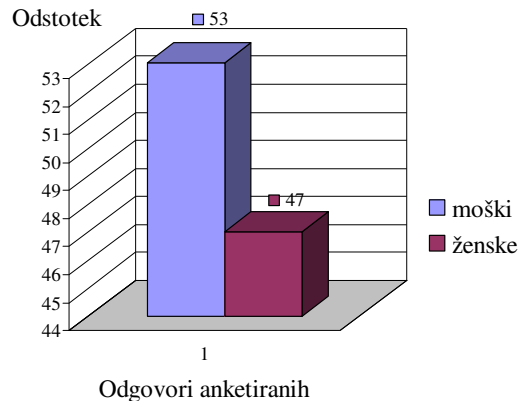
Graf 12: Uporaba varčnih aparatov



9. Kdo menite, da je bolj seznanjen z načini varčevanja?

Da so z načini varčevanja bolj seznanjeni moški, meni 53 % anketiranih, da so z načini bolj seznanjene ženske, pa meni 47 % anketiranih.

Graf 13: Poznavanje načinov varčevanja



10. Kateri so po vašem mnenju glavni porabniki električne energije v gospodinjstvu? Razvrstite jih od največjega do najmanjšega.

Aparat, ki so ga uporabniki vpisali na:

1. mesto = 6 točk,
2. mesto = 5 točk,
3. mesto = 4 točke,
4. mesto = 3 točke,
5. mesto = 2 točki in
6. mesto = 1 točka.

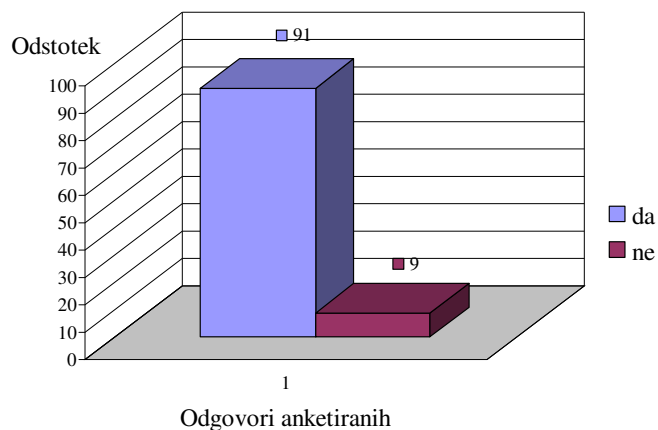
Največji porabniki po mnenju anketiranih so (v točkah):

- pralni stroj (362),
- štedilnik (291),
- sušilni stroj (240),
- hladilnik (206),
- pečica (180),
- zamrzovalnik (134),
- pomivalni stroj (121),
- likalnik (109),
- električni grelnik vode (75),
- mali gospodinjski aparati (53),
- AV naprave (41 t.), razsvetljava (34),
- klima naprava (27),
- sesalec (25),
- računalnik (15),
- ostalo(10).

### 11. Ali opozarjate družinske člane, naj varčujejo z električno energijo?

Z »da« je odgovorilo 91 % anketirancev, z »ne« pa 9 % anketiranih.

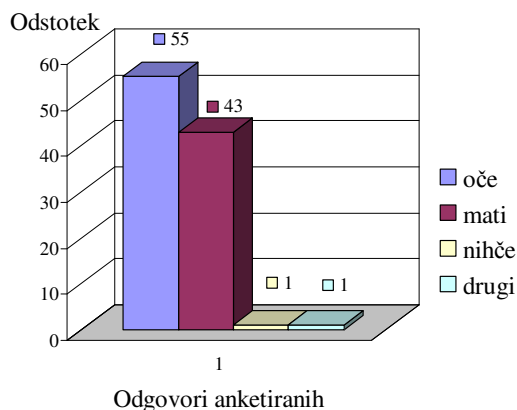
Graf 14: Opozorila glede varčevanja



### 12. Kdo v družini največkrat opozarja člane družine na varčno rabo energije?

Pri tem vprašanju so anketiranci lahko prosto vpisali odgovor. Pri obdelavi smo odgovore oče/mož, mati/žena upoštevali z enotno kategorijo oče in mati ter drugi. Na ta način smo ugotovili, da v 55 % na to opozarja oče, v 43 % mati, v 1 % kdo od drugih družinskih članov in pri 1 % anketiranih nihče.

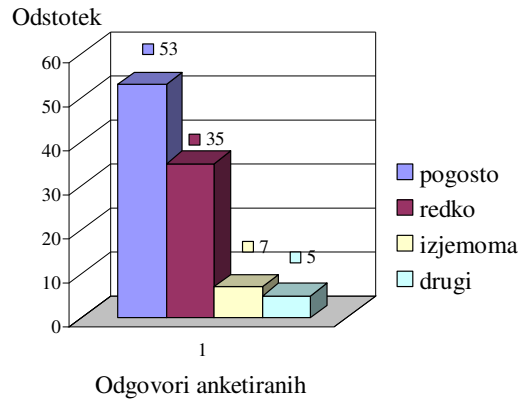
Graf 15: Opozorila glede varčevanja z energijo po osebah



### 13. Kako pogosta so ta opozorila?

Na vprašanje, kako pogosta so opozorila glede varčevanja z energijo, je 7 % anketiranih odgovorilo, da so opozorjeni izjemoma, 35 % redko, 53 % pogosto in 5 % zelo pogosto.

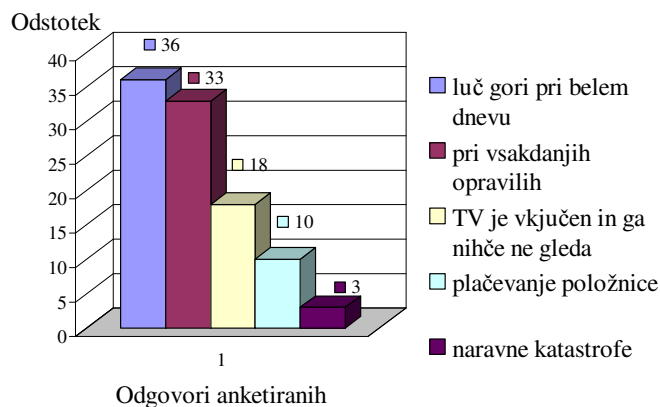
Graf 16: Pogostost opozoril o varčevanju z energijo



#### 14. Kdaj pomislite na varčevanje z električno energijo?

Na to vprašanje je 33 % vprašanih odgovorilo, da pomislijo na varčevanje z energijo pri vsakodnevnih opravilih, 3 % pri poročilih o naravnih katastrofah, 36 % jih na to pomisli, ko luč gori pri belem dnevu, 18 % ob tem, ko je vključen TV, pa ga nihče ne gleda, in 10 % pri plačilu položnice za električno energijo.

Graf 17: Razlogi za varčno rabo energije



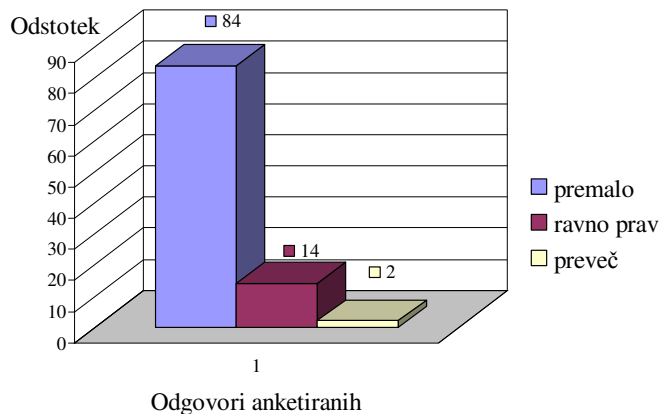
#### 15. Menite, da pristojni v družbi dovolj opozarjajo na varčevanje z električno energijo?

Po mnenju 84 % anketiranih pristojni v družbi premalo opozarjajo na varčevanje z električno energijo, 14 % jih meni, da ravno prav, da opozarjajo preveč, menita 2 % anketiranih (graf 18).

#### 16. Kaj si vi predstavljate pod pojmom ENERGETSKI VARČEVALNI RAČUN?

Od 101 anketiranca, jih je na zadnje vprašanje odgovorilo (opisalo svoj pogled na EVR) 74, prazno polje je pustilo 27 anketiranih.

Graf 18: Opozarjanje na varčevanje z energijo s strani pristojnih v družbi



Odgovore (74) smo poskusili uvrstiti v 4 skupine, ki smo jih oblikovali sami:

- 1. skupina odgovorov: EVR je seštevek naših prihrankov v določenem obdobju, če upoštevamo nasvete za varčno rabo energije (38 odgovorov),
- 2. skupina odgovorov: prihranke (zaradi varčevanja) vlagamo v OVE, nakup varčnih aparatov, uporabimo zase (21 odgovorov),
- 3. skupina odgovorov: pomoč/nagrada države pri varčni rabi ali ukrepi ob prekomerni rabi (5 odgovorov),
- 4. skupina odgovorov: tehnološke rešitve in nasveti, ki so lahko v pomoč pri varčni rabi energije (12 odgovorov).

#### 4.2 Izvedba računa

Energetski varčevalni račun si lahko vsako zainteresirano gospodinjstvo izdela zase (priloga 3 in 4). Najprej popiše vse porabnike električne energije v gospodinjstvu, za katere misli, da lahko vplivajo na manjšo porabo energije.

V glavnem obstajata dve možnosti vpliva: zmanjšanje porabe in zamenjava z novim, varčnejšim aparatom. Prva možnost pomeni ukrepe, kot so:

- pogostejše ugašanje luči,
- izklapljanje aparatov iz delovanja (TV, računalniki, ...) takrat, ko jih ne rabimo,
- izklapljanje aparatov iz »stand by«, ko jih dalj časa ne potrebujemo,
- energijsko učinkovitejša uporaba (kar je podrobneje opisano v prvem delu raziskovalne naloge).

Po popisu porabnikov je potrebno kolikor se da natančno ugotoviti čas obratovanja in električno moč aparata. Najlažje električno moč določimo pri lučeh. Pri večjih, novejših gospodinjskih aparatih dobimo podatke o letni porabi energije iz energijske nalepke. Pri starejših tehnične podatke prav tako najdemo na nalepki ali tablici, ki je običajno nalepljena na zadnji strani

aparata. To velja tudi za aparate, ki imajo med uporabo stalno porabo energije (TV, radio, ure, ...). O porabi energije se lahko pozanimamo pri proizvajalcu ali pa uporabimo (tako kot v tej nalogi) kar statistične podatke, ki so objavljeni na kateri od spletnih strani, namenjeni varčevanju z energijo.

Nato z množenjem izračunamo električno energijo, ki jo porabi posamezni porabnik. Pri tem moramo paziti na enote (W, K, ure, dnevi). Ko dobimo izraženo porabo v kWh, le-to pomnožimo s ceno energije za kWh, ki jo odčitamo ali na položnici ali pa poiščemo na internetni strani prodajalca oz. distributerja električne energije.

Pri vsakem uporabniku nato ocenimo, ali se nam splača razmisliti o potrebnih ukrepih za varčevanje. Če je ukrep smotrni, ga določimo (možnosti so opisane v raziskovalni nalogi) in izračunamo zmanjšano porabo. Trdno se odločimo, da bomo ukrep tudi izvedli. Pri nekaterih se doma dogovorimo, kdo bo skrbel za izvedbo in kaj si bomo za razliko manjšega računa za elektriko v družini lahko privoščili.

Pametno bi bilo, če vse skupaj naredimo v obliki tabele, kjer lahko od časa do časa preverjamo, koliko naredimo za naše denarnice pa tudi za zmanjšanje onesnaženja okolja, ki ga v precejšnji meri povzroča proizvodnja električne energije.

Izdelali smo primer takšne tabele kar za naše gospodinjstvo. Zelo hitro lahko ugotovimo velike možnosti prihrankov z relativno majhnimi potrebnimi ukrepi. Verjamemo, da podobno velja tudi za druga gospodinjstva in da bomo s tem prikazom lahko marsikoga vzpodbudili k podobnemu razmišljanju.

#### 4.2.1 Še nekaj idej

- ✚ kdor od »zadolženih za področje varčevanja« prihrani v dogovorjenem poročevalskem obdobju več, lahko obdrži prihranek,
- ✚ skupen prihranek porabimo za skupen izlet ali potovanje,
- ✚ gremo na bazen, na kebab, ...
- ✚ nabavimo varčne aparate (prihranek bo nekoliko kasnejši, ampak še večji),
- ✚ naložimo denar v banko (o pogojih se pogajamo z različnimi bankami),
- ✚ izdelamo mini priročnik za varčevanje z energijo, poiščemo založnika in priročnik tržimo, ...
- ✚ pregledamo odgovore iz anket in s pomočjo strokovnjakov naredimo analizo idej in predlogov (v prilogi št. 2 so predlogi zbrani dobesedno tako, kot so jih predlagali anketirani).

#### 4.3 Razprava

Pravica do zdravega življenjskega okolja je ena temeljnih človekovih pravic in je v Sloveniji zapisana v Ustavi. Tudi EU je, kot je bilo že omenjeno, postavila energetske-podnebnne cilje 20-



20-20-10 do leta 2020 (Rotnik, 2008), s katerimi bo zmanjšala emisije toplogrednih plinov v ozračje in s tem bistveno pripomogla k čistejšemu in s tem bolj zdravemu okolju.

Za to bodo veliko morale narediti vlade držav. Pomembno je, da so problem prepoznale in naredile načrt za njegovo reševanje. Čeprav je ukrepov in možnosti za pomoč in obveščanja s strani države že kar nekaj, pa po mnenju 84 % naših anketirancev pristojni v družbi premalo opozarjajo na problem varčevanja z energijo, ki je tesno povezan s problematiko okolja. Ena od predlaganih rešitev je tudi večja uporaba energije iz OVE.

V anketi smo spraševali ljudi, ali poznajo izraz »obnovljivi viri energije« in ali znajo naštetih vsaj tri oblike teh virov. Predpostavljali smo, da bodo vsi anketirani izraz OVE poznali in vsaj 3 oblike tudi naštetih. Iz rezultatov ankete je razvidno, da 95 % vprašanih ta izraz pozna in zna naštetih več kot tri oblike virov. Menimo, da je odstotek dovolj velik, da lahko našo prvo hipotezo potrdimo in jo upoštevamo kot pomemben element pri pomenu zavedanja problema.

Na pogled malo, pa vendarle zelo veliko, lahko naredimo tudi sami. Seveda se moramo grozečih težav zavedati, spremeniti razmišljanje in obnašanje. »Začeti je treba pri sebi, v svojem gospodinjstvu, na svojem delavnem mestu. Zato boste potrebovali nekaj malega dobre volje, pomagal pa vam bo tudi premislek o sedanjem načinu življenja. Večina ukrepov, s katerimi lahko preprečimo in zmanjšamo vliv na okolje, ima namreč izredno blagodejne učinke na počutje in zdravje, tako vaše kot vaših najbližjih. Zelo konkretno pa lahko vpliva tudi na proračun vašega gospodinjstva.« (Burja, 2007.).

Zavedanje in pripravljenost nas vseh sta torej tudi po naših predvidevanjih, zelo pomembni stvari pri spreminjanju naših navad. Sprememba navad pa med drugim pomeni tudi varčevanje z električno energijo.

Z anketo je bilo ugotovljeno, da se več kot polovica vprašanih tega zaveda. Samo zavedanje seveda ni dovolj, je pa dobra podlaga pri sprejemanju odločitev. Tako je 91 % anketiranih odgovorilo, da v njihovem gospodinjstvu pazijo na porabo električne energije in 90 % jih doma že uporablja vsaj kakšen varčen aparat. Glede na to, da velika večina anketirancev uporablja 5–10 gospodinjskih aparatov in glede na to, da smo izračunali, kakšni so možni prihranki (priloga 3 in 4), je dejstvo, da so za varčnejši aparat pripravljene plačati več, zelo pomembno. Pri odločanju za nakup varčnejšega aparata so potrošnikom v pomoč tudi razne oznake na aparatih (energijska nalepka, eko roža), ki jih 92 % anketiranih pozna. Ob visokih vrednostih vseh odgovorov, ki kažejo na pomen nujne smotrne rabe, lahko rečemo, da so naša predvidevanja v četrti hipotezi pravilna.

Pri varčevanju moramo vedeti, kateri so največji potrošniki električne energije v gospodinjstvu in vsakdanjem okolju (graf 6). Na pomen (pre)poznavanja velikih potrošnikov električne energije smo želeli anketirane spomniti, ko smo jih prosili, naj naštejejo energijsko najbolj »požrešne« aparate. Izsledki naše ankete so »v tekmi za največjega porabnika« sicer pokazali drugačen rezultat, kot smo ga pričakovali, kar pa se nam zdi manj pomembno dejstvo. Pomembno je, da so naši anketiranci prepoznali vse velike porabnike električne energije. Ob primerni obveščeni bodo lahko varčno ravnali (vsaj) z največjimi porabniki energije.

Z varčnim ravnanjem, ukrepanjem in upoštevanjem že preverjenih nasvetov so prihranki lahko kar opazni (priloga 3 in 4). Če sklepamo po odgovorih na vprašanje, kako pogosta so opozorila glede varčevanja z energijo (7 % je odgovorilo, da so opozorjeni izjemoma, 35 % redko, 53 % pogosto in 5 % zelo pogosto), lahko sklepamo, da varčno ravnanje še ni postalo del našega vsakdana in da bomo morali še veliko narediti, če se hočemo spremeniti.

Menimo torej, da bo potrebno pri spreminjanju navad in našega potratnega ravnanja z električno energijo še veliko vzgoje in tudi izobraževanja. Razen pristojnih v družbi lahko še več naredimo v družini. »Gospodinjstva, ki poznajo vse plati svojih vplivov na okolje, so skupnosti zrelih ljudi.« (Burja, 2007.).

Zanimivo se nam je zdelo razmišljanje v enem izmed številnih člankov o varčevanju z energijo pri klimatskih napravah, da v razvitem svetu klima naprava v stanovanju ni več znak razkošja, pač pa znak poceni in slabe gradnje.

Skoraj ves čas proučevanja problema se kot rdeča nit vleče ugotovitev, da moramo vsaj nekaj narediti vsi, torej vsakdo izmed nas. V našem okolju (družina, gospodinjstvo, delovno mesto, razred, ...) lahko za varčevanje svoj delež prispevamo prav vsi. Drug drugega lahko prijazno opozarjamo in opominjamo, kažemo na napačno ravnanje, beremo, se o tem pogovarjamo.

V anketi smo med drugim postavili vprašanje, ali so po njihovem mnenju z načini varčevanja bolj seznanjeni moški ali ženske. Menili so, da so z načini varčevanja bolj seznanjeni moški (53 %) kot ženske (47 %) in tudi moški bolj opozarjajo na nujnost varčevanja. Želeli smo ugotoviti, kdo je tisti, ki ve o varčevanju več in lahko s svojim znanjem pomaga pri osveščanju ostalih. Menimo, da spol in vloga nista pomembna, bolj pomembna sta pogostost in način opozarjanja. Naša hipoteza je potrjena.

Namen naše raziskave ni bil iskati vzroke in razlage za posamezne ugotovitve, rezultati anket so nam nekoliko pomagali podkrepiti tezo in ugotovitev, da je za začetek varčevanja z energijo potrebno problem prepoznati, se ga zavedati in predvsem spremeniti naše navade in miselnost.

V bolj bogatih in razvitih državah je varčevanje bolj prisotno, čeprav ljudje zaslužijo več kot pri nas. Strokovnjaki menijo, da je energija pri nas še vedno poceni.

V anketi smo sodelujoče vprašali, kaj je razlog, da pomislijo na varčevanje. Odgovori so se nam zdeli zelo zanimivi. Zdi se nam vzpodbudno, da je visok odstotek prepoznal pojave, ki so zares čisto razsipniški (luč gori pri belem dnevu, TV je vključen, pa ga nihče ne gleda). Tudi podatek, da pomislijo na varčevanje ob vsakodnevnih opravilih, je pozitiven, kajti verjetno tam tudi vidijo možnost prihrankov.

»Ko enkrat zmanjka, zmanjka! Električno lahko s kartico mogoče plačaš, ne moreš pa je s kartico proizvajati! Ne moreš je natisniti, ne moreš je porabiti več, kot je je.« (Gradišnik, 2007.).

Na podlagi gornjega in še številnih drugih napotkov in smernic istega avtorja smo z eno od hipotez predpostavljali, da bo vsaj 30 % anketiranih kot razlog za začetek varčevanja z energijo, navedlo višino stroška za električno energijo in poročila o naravnih katastrofah. Precej nenavadno se nam zdi, da je majhen delež anketiranih (10 %) navedel kot razlog za varčevanje višino računa za električno energijo. Pričakovali smo, da bo delež večji. Ker pa smo anketo

(med drugim) izvajali v treh podjetjih in na šoli in so jo izpolnjevali zaposleni, ki redno prejema plačo, je ta podatek morda lahko vsaj malo realen.

Zelo zaskrbljujoče pa se nam zdi, da samo 3 % anketiranih na to pomislijo pri poročilih o naravnih katastrofah. To pomeni, da anketirani premalo povezujejo proizvodnjo/porabo električne energije z vplivi na okolje. Tudi če bi sešteli odstotke obeh odgovorov, naše hipoteze ne bi mogli potrditi.

V primeru, da smo (v družini) nujnost varčevanja prepoznali in da smo se odločili, da bomo nekaj prihranili, predlagamo uvedbo **ENERGETSKEGA VARČEVALNEGA RAČUNA (EVR)**.

### **EVR = EVRO**

Kot smo omenili, je izraz EVR nastal slučajno. Z njim smo želeli dokazati, da lahko ob upoštevanju ukrepov in doslednem ravnanju privarčujemo nekaj denarja. Predvidevali smo, da bo ta znesek v 5-članski družini večji od 100 EUR. Z izračunom v prilogi 3 in 4 smo to dokazali in našo hipotezo potrdili.

Zanimalo nas je tudi, kaj bi si anketirani pod pojmom EVR predstavljali. Predpostavljali smo, da si bo manj kot polovica anketiranih predstavljala isto stvar kot mi. Z načinom, ki smo ga opisali pri analizi anketnega vprašalnika (vprašanje št. 16), smo ugotovili, da je bilo 38 definicij od skupno 76 takšnih, kot je naša (nekateri so dali več odgovorov, nekaterih se ni dalo uvrstiti v nobeno skupino). Ob upoštevanju dejstva, da je bilo 27 vprašalnikov brez odgovora, je hipoteza, da si bo manj kot polovica ljudi predstavljala isto kot mi, potrjena.

Odgovori na to vprašanje so se nam zdeli zanimivi, zato smo jih dobesedno prepisali in jih prilagamo k nalogi kot prilogo 2.

## **5 SKLEPI**

Pojmi neobnovljivi in obnovljivi viri energije so dobro znani. Manj pa je poznano, kako proizvodnja in poraba električne energije vpliva na okolje.

Zelo je razširjeno razmišljanje o varčevanju z električno energijo v gospodinjstvu, znane so energijske nalepke. V veliki meri ugotavljamo, da obstaja pripravljenost za nakup varčnejših gospodinjskih aparatov, ki so deloma že v uporabi.

Prevladuje mnenje, da pristojni v družbi še premalo opozarjajo na potrebo po varčevanju z energijo. Glede na naše raziskovanje obstaja kar nekaj slovenskih spletnih naslovov, kjer lahko veliko izvemo o načinih varčevanja z električno energijo v gospodinjstvu, kaj so varčni aparati in energijska nalepka.

Predlagali smo, kako bi lahko vsako zainteresirano gospodinjstvo uvedlo tako imenovani »energetski varčevalni račun« (EVR). Z njim je na preprost način možno ugotoviti, koliko električne energije danes približno porabi gospodinjstvo za gospodinjske aparate in koliko lahko privarčuje, če spremeni navade ali zamenja kakšen starejši aparat z varčnejšim. Pri praktični

izdelavi takšnega izračuna kar za eno od naših gospodinjstev smo dokazali, da se da kar veliko privarčevati. Na osnovi vsega tega lahko sklepamo, da je na tem področju še veliko rezerv.

## 6 POVZETEK

Velika onesnaženost našega okolja in nevarnosti, ki iz tega izhajajo, imajo svoj razlog v (pre)veliki porabi električne energije. Virov, kot so premog, nafta, plin, bo zmanjkalo oziroma je onesnaženost narave zaradi njih tako velika, da je nujno potrebno dati prednost obnovljivim virom energije. Prav tako je nujno, da vsak posameznik naredi vsaj toliko, kot je v njegovi moči. Namen naloge je bil ugotoviti, ali se vsaj delno tega zavedamo, ali poznamo načine in možnosti za varčevanje z energijo in koliko lahko prihranimo, če se odločimo za varčno rabo aparatov, ki jih vsakodnevno uporabljamo.

Delo je potekalo tako, da smo v prvi fazi ugotavljali razloge za varčevanje in proučevali možnosti za varčevanje v gospodinjstvu s pomočjo razpoložljivih podatkov iz literature, spletnih strani in mnenja anketiranih. V drugi fazi pa smo izdelali izračun prihrankov pri varčnem ravnanju z najbolj tipičnimi aparati in izdelali predlog EVR.

V nalogi smo uporabili naslednje metode dela: z analizo literature in podatkov o aparatih smo dobili vpogled v probleme v zvezi s potrebami po varčevanju. Popisali smo tehnične značilnosti aparatov in te podatke uporabili pri računanju prihrankov. Z anketo smo ugotavljali pripravljenost in osveščenost anketiranih za potrebe po varčevanju. Na podlagi izsledkov smo sklepali na pripravljenost ljudi za varčno rabo energije. Zbrane podatke smo porabili pri izdelavi energetskega varčevalnega računa. Izračunali smo, da lahko z varčevanjem v družini na leto prihranimo 150 evrov, ki jih lahko porabimo v različne namene.

V nalogi svetujemo dosledno upoštevanje nasvetov za varčevanje, uvedbo EVR v vsako gospodinjstvo in predlagamo, da bi s takšno ali podobno obliko varčevanja z energijo vzpodbudili ljudi, da bi bili vsi pripravljeni varčevati.

EVR (še) ni bančni račun, ekonomska stroka ga pod tem imenom (še) ne pozna. Nastal je spontano in zgolj slučajno pri razmišljanju o temi za raziskovalno nalogo.

Ne glede na ime, obliko in vsebino, menimo, da bo sporočilo, ki ga EVR nosi, postalo naša nujnost in naša obveza. Prej ko ga bomo začeli uporabljati, večje bodo obresti, in dlje kot bomo čakali z njegovo uvedbo, večji bo naš dolg ... do narave.

## 7 ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujeva:

- mentorici Karmen Mikek za strokovno pomoč in nasvete pri raziskovalnem delu,
- Jožici Andrejc za lektoriranje,
- vsem anketiranim za njihov čas,
- staršem za koristne nasvete in pomoč pri tehnični ureditvi.

## 8 PRILOGE

Priloga 1: Anketni vprašalnik

**Lep pozdrav!**

**Sva Nejc Katanec in Miha Lampret in delava raziskovalno nalogo z naslovom Energetski varčevalni račun. Anketni vprašalnik, ki ste ga prejeli, vas sprašuje o različnih oblikah varčevanja z energijo in njenem pridobivanju.**

**Vprašalnik pred vami je anonimen, zato vas prosiva, da nanj odgovarjate iskreno.**

**Hvala!**

**1. Ali ste že slišali za obnovljive vire energije?**

- a) da
- b) ne

**2. Če ste na prejšnje vprašanje odgovorili z da, naštejte nekaj obnovljivih virov energije, ki jih poznate.**

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

**3. Ali v vašem gospodinjstvu pazite na uporabo električne energije in varčujete z njo?**

- a) da
- b) ne

**4. Ali veste kaj pomeni t. i. energijska nalepka, ki je po zakonu nalepljena na gospodinjskih aparatih v trgovini?**

- a) da

b) ne

**5. Ali razmišljate, da bi spremenili navade glede porabe električne energije?**

- a) da
- b) ne

**6. Ali ste pri nakupu električnih aparatov pripravljeni plačati več za varčnejši aparat?**

- a) da
- b) ne

**7. Koliko gospodinjskih aparatov uporabljate pri vas doma?**

Št.:

**8. Ali uporabljate doma kakšen varčen aparat?**

- a) da
- b) ne

**9. Kdo, menite, da je bolj seznanjen z načini varčevanja?**

- a) moški
- b) ženske

**10. Kateri so po vašem mnenju glavni porabniki električne energije v gospodinjstvu? Prosiva, da jih razvrstite od največjega do najmanjšega.**

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

**11. Ali opozarjate družinske člane, naj varčujejo z električno energijo?**

- a) da
- b) ne

**12. Kdo v družini največkrat opozarja člane družine na varčno rabo energije?**  
(nihče, oče, mati, brat, sestra, ...)

---

**13. Kako pogosta so ta opozorila?**  
(Obkrožite samo en odgovor.)

- a) nikoli
- b) izjemoma

- c) redko
- d) pogosto
- e) zelo pogosto

**14. Kdaj pomislite na varčevanje z električno energijo?**

(Obkrožite samo en odgovor.)

- a) pri vsakdanjih opravilih
- b) pri poročilih o naravnih katastrofah (poplave, orkani, topljenje ledu, ...)
- c) luč gori pri belem dnevu
- d) TV je vključen in ga nihče ne gleda
- e) pri plačevanju položnice za električno energijo

**15. Menite, da pristojni v družbi dovolj opozarjajo na varčevanje z električno energijo?**

- a) premalo
- b) ravno prav
- c) preveč

**16. Kaj si vi predstavljate pod pojmom "ENERGETSKI VARČEVALNI RAČUN"?**

---

---

---

Priloga 2: Odgovori na vprašanje št. 16

Kaj si vi predstavljate pod pojmom »ENERGETSKI VARČEVALNI RAČUN«?

HTZ

- ✚ varčne stvari v gospodinjstvu
- ✚ nižji račun električne energije
- ✚ da se na položnici vidi postavka EVR, kjer bi se videlo, koliko € bi privarčeval mesečno z varčno rabo energije
- ✚ manjši račun električne energije
- ✚ manjši strošek
- ✚ izračun razlike porabe energije z uporabo energetsko varčnih naprav (avtomatsko ugašanje luči, toplotna izolacija hiše, filtriranje sanitarne vode)
- ✚ varčevanje pri rabi energije oz. varčna raba gospodinjskih aparatov in žarnic
- ✚ prihranek med meseci pri plačilu računov za energijo, če varčujemo z njo ali ne ( naredimo 1 mesečni preizkus); primerjava med starim aparatom in pri nakupu novega – koliko lahko privarčujemo pri porabi energije)
- ✚ investicija v obnovljive vire, varčevanje z električno energijo

- ✚ investiranje v obnovljive vire energije
- ✚ oblika varčevanja; investiranje v obnovljive vire energije
- ✚ koliko bi privarčeval z varčevanjem energije; koliko manjši bi bil račun, če bi uporabljal obnovljive vire energije
- ✚ račun, na katerega vsi vplačujemo za našo prihodnost (za čisto okolje)
- ✚ privarčevana električna energija
- ✚ koliko energije bi prihranili pri smotni uporabi varčnih električnih aparatov
- ✚ da z določenim varčevanjem energije v končni fazi pridobimo na ekologiji in pri življenjskem standardu

## ŠOLA

- ✚ denar, ki ga porabimo za energetske varčevalne naprave
- ✚ pravilna uporaba in način varčevanja z električnimi viri
- ✚ smotrna raba energije
- ✚ koliko prihranimo z varčno rabo električne energije in uporabo varčnih gospodinjskih aparatov
- ✚ uporaba aparatov, ki so energetske varčni; splošno spremljanje uporabe vseh vrst gradiva
- ✚ da se mi standard ne spremeni, porabim pa manj energije
- ✚ z varčevanjem je tudi račun ali položnica manjša
- ✚ z varčevanjem je račun za električno energijo manjši in električna energija se prihrani
- ✚ energetski zakon je predvidel delež energije v skupnem obsegu porabe energije pri posamezniku
- ✚ načrt o tem, kakšne tehnično izboljšane naprave bomo uporabljali, da bomo porabili čim manj energije; to naj bi bilo narejeno na ravni države, firme, gospodinjstva
- ✚ načrt za varčevanje z električno energijo
- ✚ več stvari: namensko varčevanje za nabavo energetske varčnejših aparatov, sistem ogrevanja; lahko tudi ugodnost, ki bi jo bil pri plačilu računa za energijo deležen vsak, ki bi varčno uporabljal energetske vire (cenejši tok, sončni kolektorji)

## GORENJE

- ✚ varčevanje z energijo
- ✚ stimulacija za varčevanje z energijo
- ✚ varčevalni račun, na katerem so podatki o porabljeni energiji; v primeru, da porabniku uspe zmanjšati porabo, je to primerno stimulirano oz. nagrajeno
- ✚ bančni račun za nakazilo subvencij ob nakupu energetske varčnih aparatov, ki zahtevajo večje investicije
- ✚ z uporabo varčnih aparatov oziroma z nakupom le-teh bomo plačevali manj za električno energijo
- ✚ poraba električne energije se razlikuje od povprečne mesečne porabe
- ✚ mesec, kjer si pozoren na porabo energije in je račun manjši
- ✚ račun, na katerem se zbirajo sredstva oziroma razlika do povprečne porabe energije v gospodinjstvu



- ✚ gre za to, da izračunaš, koliko lahko prihranimo s sredstvom uporabe energije v gospodinjstvu
- ✚ to bi bil račun, ki bi govoril o porabljeni energiji, privarčevani energiji in je lahko energija porabljena iz obnovljivih virov energije
- ✚ da z varčno uporabo maksimalno izkoristimo delovanje električnih aparatov oziroma jih nadomestimo z uporabo aparatov, ki delujejo na podlagi obnovljivih virov energije
- ✚ račun, na katerem se zbirajo privarčevana sredstva na račun novih aparatov
- ✚ sem za progresivno plačevanje energije 2-krat porabiš, 4-krat več plačaš
- ✚ koliko lahko privarčujemo pri porabi energije
- ✚ izdelati načrt, kako v naslednjem letu porabiti manj električne energije in za privarčevano energijo dobiti od države, podjetja bonus
- ✚ da bi bili tisti porabniki, ki varčujejo z energijo, zato primerno nagrajeni
- ✚ pove ti, koliko lahko prihraniš
- ✚ kako, na kakšen način zagotoviti čim boljše in učinkovitejše varčevanje z energijo
- ✚ da imaš vse varovalke vezane na napravo, ki meri porabo toka in prikazuje, kateri so porabniki; ko bi odčital, bi videl, kaj oziroma kje lahko varčuješ, in bi potem beležilo, koliko je dejanska poraba in koliko bi porabil, če ne bi varčeval

#### PREMOGOVNIK VELENJE

- ✚ da vsi varčujemo pri uporabi električne energije
- ✚ seštevanje prihrankov pri varčevanju z energijo
- ✚ z manjšo porabo električne energije, z zbiranjem energije iz okolja in potem uporaba LG-TE
- ✚ pri nakupu aparatov upoštevamo, da so energetsko varčni, pri gradnji hiše zaščitimo stene, streho, pri ogrevanju uporabimo alternativne vire
- ✚ seštevanje prihrankov pri varčevanju z električno energijo
- ✚ z racionalno električno energijo prihraniš nek znesek, ki ga odvajáš na poseben račun
- ✚ do leta 2020 prihraniti do 20 % električne energije na račun obnovljivih virov energije in z varčevalnimi ukrepi na obstoječem stanju
- ✚ plačilo dejansko porabljene energije, uporaba cenejše energije
- ✚ seštevek prihrankov pri porabi električne energije
- ✚ nakup energetsko varčnih aparatov, uporaba varčnih žarnic, vgradnja varčnih načinov ogrevanja
- ✚ učinkovita izraba energije
- ✚ energijo, kakršno koli, je potrebno spoštovati oziroma ceniti
- ✚ energijo je potrebno spoštovati
- ✚ spoštujmo energijo
- ✚ privarčevana sredstva nekam hranimo, imamo na ta način nek bonus
- ✚ račun – sklad, ki je namenjen osveščanju, razvojnim projektom za racionalnejšo rabo energije
- ✚ privarčevan denar na račun premišljene in varčne porabe energije
- ✚ poraba gospodinjstva v mesecu – povprečna in stimulacija, če se porabi manj energije v mesecu
- ✚ razlika med porabljeno elektriko in tisto, ki smo jo prihranili
- ✚ kar prihranim pri energiji, porabim za potovanje

- ✚ mogoče, da si omejen pri porabi energije s kakšnim opozorilom
- ✚ z manjšo porabo električne energije privarčuješ kakšen evro in tudi okolje se manj onesnažuje
- ✚ varovati naravo in okolje
- ✚ seštevanje prihrankov električne energije npr. v lastnem gospodinjstvu, podjetju, šoli, ...; koliko prihraniš, ko ugašaš luči, tv, radio, kupiš varčevalne žarnice in aparate

## FLORJAN

- ✚ To je podobno kot bančni račun – več denarja prihraniš – več ga imaš. Pri energiji je malce drugače. Več energije prihraniš, več boš imel od narave, ki ti energijo lahko vrača, in dlje jo boš lahko koristil.
- ✚ vodenje evidence privarčevanega denarja pri varčevanju z energijo
- ✚ privarčevana razlika denarja, ki bi ga drugače porabil za račun elektrike.

Priloga 3: Primer izračuna za porabo električne energije in sprejemanje odločitev v gospodinjstvu

Porabnik	Starost/ energetski razred	Moč v W kWh/cikel	Števil o	Št.c./leto Št. ur/dan	Letna poraba v kWh(340 dni)	Letni stroše k v EUR	Odločitev za večjo sprememb o
Pralni stroj	8 let	0,95/pranje	1	330 c	313,5	31,3	DA
Sušilni stroj	8 let	3/sušenje	1	250 c	750	75	DA
Hladilnik 1	13 let		1		550	55	DA
Hladilnik	11 let		1		400	40	NE
Pomivalni stroj	4 leta, energetski razred A		1		550	55	NE
Štedilnik 1	Klasični, 5 družinskih članov, tri četrtine kuhanja s pokrovkami		1	polovico kuhanja	225	22,5	DA
Štedilnik 2	Steklokeramični, 5 družinskih članov, tri četrtine kuhanja s pokrovkami		1	polovico kuhanja	180	18	NE
Televizor 1		115	1	2	78,2	7,8	NE
Televizor 2		130	1	4	221	22,1	DA
<b>Svetila</b>							
Dnevna soba		40	4	3	163,5	16,3	DA
Kuhinja		60	2	3	122,4	12,2	NE
Očetov kabinet		60	1	2	40,8	4,1	NE
Mamin kabinet		60	2	2	81,6	8,2	NE
Urškina soba		40	4	3	163,2	16,3	DA
Nejčeva soba		40	3	3	122,4	12,2	DA
Zalina soba		70	1	3	71,4	7,1	DA
Hodnik 1		40	2	1	27,2	2,7	NE
Hodnik 2		40	2	1	27,2	2,7	NE
Hodnik 3		40	3	1	40,8	4,1	NE
Stopnišče		60	2	1	40,8	4,1	NE
Spalnica		40	4	1	54,4	5,4	NE
Kopalnica 1		60	1	2	40,8	4,1	NE
Kopalnica 2		40	2	1	27,2	2,7	NE
Vhod		70	1	2	47,6	4,8	NE
Dvorišče 1		60	3	3	183,6	18,4	DA
Dvorišče 2		100	2	0,5	34	3,4	NE
"Stand by"		5	13	10	221	22,1	DA

Priloga 4: Primer izračuna kako zmanjšati porabo energije v gospodinjstvu

Porabnik	Ukrepi	Ocenjen prihranek v %	Zmanjšanje letne porabe v kWh	Prihranek v EUR	Zadolžen
Pralni stroj	Skrbnejše ravnanje s perilom, pranje na nižjih temperaturah	20	62,7	6,3	Vsa družina
Sušilni stroj	Zaradi manj pranja manj sušenja; več sušenja na zraku	30	225	22,5	Vsa družina
Hladilnik 1	Odločitev, da nista potrebna dva hladilnika in izklop starejšega iz obratovanja	100	550	55	Oče
Štedilnik 1	Več kuhanja na štedilniku s steklokeramično ploščo, pogostejša uporaba pokrovk	15	33,75	3,4	Mama
Televizor 2	En dan v tednu brez televizorja za skupni daljši sprehod	15	19,5	2	Urška
<b>Svetila</b>					
Dnevna soba	Zamenjava z varčnimi žarnicami	75	122,6	12,2	Oče
Urškina soba		75	122,6	12,2	Oče
Nejčeva soba		75	91,8	9,2	Oče
Zalina soba		75	53,55	5,4	Oče
Dvorišče 1		75	137,7	13,7	Oče
"Stand by"	Pogostejše ugašanje naprav iz "stand by" stanja	30	66,3	6,6	Vsa družina
<b>Prihranek</b>				<b>148,5</b>	

## 9 VIRI IN LITERATURA

BÖSE, K.H. 1987. Varčevanje z energijo, Ljubljana, Tehniška založba Slovenije, str 109.

BURJA, A. 2007. Vzemite manj, imejte več : zbirka namigov za neškodljivo življenje, Ljubljana, Ministrstvo RS za okolje in prostor, Ministrstvo za zdravje, Urad RS za kemikalije

ČESEN, M./LAH, P. 2007. Inštitut Jožef Stefan, Center za energetska učinkovitost. (dostop dovoljen z geslom).

Elektro Ljubljana 2008: <http://www.elektro-ljubljana.si/>.

EU 2008: <http://www.managenergy.net/products/R1603.htm>.

Gorenje 2008: <http://www.gorenje.com>.

GRADIŠNIK, B. 2007. Energija si ali Štomerka prevzame pobudo, Ljubljana, Informa Echo, str.89.

GREN, J. 2006. Varčevanje z energijo, Ljubljana, Grlica, str.32.

HSE d. o. o.: <http://www.hse-energija.si>

<http://www.mop.gov.si/si/splosno/novice/novica/article/1994/6137/?cHash=0418a3e8c3>

[http://www.uradni-list.si/files/RS\\_-2001-104-05079-OB~P001-0000.PDF](http://www.uradni-list.si/files/RS_-2001-104-05079-OB~P001-0000.PDF)

JORDAN CIZEJ, R. 2008. Področje energetike je lahko izziv in priložnost za Evropo. Finance, 49, str 29.

MOP 2008: [http://www.mg.gov.si/si/zakonodaja\\_in\\_dokumenti/energetika/](http://www.mg.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/energetika/)

MOP: <http://www.aure.si/>

MOP: <http://www.ekostran.si/node/2>

MURŠIČ, D. <http://www.varcevanje-energije.si>

NOVAK 2007: Povzeto po dr. Novak, 2007 - Steinhagen, DLR, Nemčija – predavanje 2007

(HSE) – Power point predstavitev

ROTNIK, K. <http://www.hse.si>

Statistični urad 2008: <http://www.stat.si/>

Uradni list RS: <http://www.uradni-list.si/>

Lampret, M.,Katanec, J.,Energetski varčevalni račun.  
Raziskovalna naloga, Osnovna šola Šoštanj, 2008

---

Wikipedia 2008: [http://en.wikipedia.org/wiki/Renewable\\_energy](http://en.wikipedia.org/wiki/Renewable_energy)

ŽIVČIČ, L./ KVAČ, B. <http://www.varčevanje-energija.si>